

DOCUMENTOS DE **PROYECTOS**

Valor agregado inducido por el comercio entre Centroamérica, México y la República Dominicana

Roberto Orozco



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

Documentos de Proyectos

**Valor agregado inducido por el comercio entre
Centroamérica, México y la República Dominicana**

Roberto Orozco



NACIONES UNIDAS

CEPAL

Este documento fue elaborado por Roberto Orozco, funcionario de la Unidad de Desarrollo Económico de la sede subregional de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en México, bajo la supervisión de Ramón Padilla Pérez, Jefe de dicha Unidad.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Notas explicativas:

- La coma (,) se usa para separar los decimales.
- La palabra "dólares" se refiere a dólares de los Estados Unidos, salvo cuando se indique lo contrario.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/TS.2020/144

LC/MEX/TS.2020/37

Distribución: L

Copyright © Naciones Unidas, 2020

Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Ciudad de México, 2020-53

S.20-00852

Esta publicación debe citarse como: R. Orozco, "Valor agregado inducido por el comercio entre Centroamérica, México y la República Dominicana", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2020/144; LC/MEX/TS.2020/37), Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Resumen.....	7
Abstract.....	9
Introducción.....	11
I. Revisión de la literatura.....	15
II. Hechos estilizados de las economías bajo estudio.....	19
III. Estructura de una matriz regional de insumo-producto y metodología para el cálculo del valor agregado inducido por el comercio.....	27
A. Estructura de una matriz regional de insumo-producto.....	27
B. Metodología para el cálculo de del valor agregado inducido por el comercio.....	30
1. Matriz de coeficientes técnicos.....	30
2. Multiplicadores de la producción.....	31
C. Valor agregado inducido por el comercio.....	31
IV. Análisis del valor agregado inducido por el comercio intrarregional entre Centroamérica, México y la República Dominicana.....	35
V. Resumen y conclusiones.....	53
Bibliografía.....	57

Cuadros

Cuadro 1	Centroamérica, México y República Dominicana: valor bruto de la producción y exportaciones brutas totales de bienes y servicios, según país, 2011.....	21
Cuadro 2	Centroamérica, México y República Dominicana: exportaciones brutas intrarregionales, extrarregionales y totales de bienes y servicios, según país, 2011.....	21
Cuadro 3	Matriz de insumo-producto regional para tres países y dos sectores.....	28
Cuadro 4	Centroamérica, México y República Dominicana: valor agregado doméstico e importaciones intermedias incorporadas en las exportaciones brutas totales de bienes y servicios, 2011.....	36
Cuadro 5	Centroamérica, México y República Dominicana: valor agregado doméstico, valor agregado foráneo intrarregional e importaciones intermedias extrarregionales incorporadas en las exportaciones brutas intrarregionales de bienes y servicios, 2011.....	37
Cuadro 6	Centroamérica, México y República Dominicana: descomposición del valor agregado inducido por el comercio intrarregional, según país ancla, 2011.....	41

Gráficos

Gráfico 1	Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas totales de bienes y servicios, 2011.....	22
Gráfico 2	Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas totales de bienes y servicios, según socio comercial, 2011.....	23
Gráfico 3	Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales de bienes y servicios por tipo de uso (intermedio o final), 2011.....	24
Gráfico 4	Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales de bienes y servicios, según destino comercial, 2011.....	24
Gráfico 5	Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales intermedias de bienes y servicios, según destino comercial, 2011.....	25
Gráfico 6	Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales finales de bienes y servicios, según destino comercial, 2011.....	26
Gráfico 7	Centroamérica, México y República Dominicana: valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011.....	44
Gráfico 8	Centroamérica, México y República Dominicana: sectores primarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011.....	45

Gráfico 9.a	Centroamérica, México y República Dominicana: sectores secundarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011.....	47
Gráfico 9.b	Centroamérica, México y República Dominicana: sectores secundarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011.....	48
Gráfico 9.c	Centroamérica, México y República Dominicana: sectores secundarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011.....	49
Gráfico 10	Centroamérica, México y República Dominicana: sectores terciarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011.....	50

Resumen

Centroamérica es la subregión de América Latina y el Caribe más integrada desde el punto de vista comercial: las exportaciones intrarregionales representan en torno al 30% de sus exportaciones totales y la subregión constituye su principal destino de exportación después de los Estados Unidos. Pese a este elevado nivel de integración en lo que respecta a las exportaciones brutas, la matriz de insumo-producto subregional muestra que el comercio de bienes y servicios, en términos de valor agregado, es menor. Asimismo, se observan patrones de inserción comercial diferenciados entre los países de la subregión.

En este estudio, se categorizaron los sectores de Centroamérica, México y la República Dominicana según el volumen y la composición del valor agregado intrarregional inducido por su comercio intrarregional. El análisis permitió determinar la existencia de dos tipos de sectores económicos: i) los generadores netos de valor agregado bilateral, es decir, los sectores que importan más valor agregado desde la subregión del que exportan hacia esta, y ii) los generadores netos de valor agregado doméstico, es decir, los sectores que exportan más valor agregado hacia la subregión del que importan de esta.

De estos resultados se desprenden dos conclusiones principales. En primer lugar, los niveles de valor agregado intrarregional incorporados en las exportaciones intrarregionales son, en general, bajos. En segundo lugar, se observan distintos perfiles de participación comercial y generación de valor mediante las exportaciones e importaciones: México se presenta como un suministrador neto de bienes primarios y secundarios, pero demanda servicios; Costa Rica es un suministrador neto de bienes secundarios y servicios, y demanda bienes primarios; Guatemala y Nicaragua suministran bienes primarios y demandan bienes secundarios y terciarios; Panamá es un suministrador neto de servicios, pero demanda sobre todo bienes primarios y secundarios y, por último, El Salvador, Honduras y la República Dominicana son demandantes netos tanto de servicios como de bienes primarios y secundarios.

Abstract

Central America is the most commercially integrated subregion of Latin America and the Caribbean: intraregional exports account for around 30% of total exports, placing the subregion second only to the United States as the main export destination. Despite the high level of intraregional trade integration in terms of gross exports, analysis of the subregional input-output matrix shows that, trade in goods and services is lower in terms of value added. In addition, international trade linkages vary from country to country in the subregion.

In this study, the sectors of Central America, the Dominican Republic and Mexico were classified by the volume and composition of the intraregional value added induced by intraregional trade. Two types of economic sectors were identified: (i) net generators of bilateral value added, that is, sectors in which value added imports from the subregion exceed value added exports thereto, and (ii) net generators of domestic value added, that is, sectors in which value added exports to the subregion exceed value added imports therefrom.

Two main conclusions can be drawn from these findings. First, the share of intraregional value added in intraregional exports is generally low. Second, different configurations of trade linkages and value generation can be observed through exports and imports. Mexico is as a net supplier of primary and secondary goods, but a demander of services. Costa Rica is a net supplier of secondary goods and services and a demander of primary goods. Guatemala and Nicaragua are suppliers of primary goods and demanders of secondary and tertiary goods. Panama is a net supplier of services but is largely a demander of primary and secondary goods. Lastly, El Salvador, Honduras and the Dominican Republic are net demanders of both services and primary and secondary goods.

Introducción

Los fenómenos de fragmentación y deslocalización global de la producción se han acentuado y extendido en las últimas tres décadas, principalmente debido a los avances tecnológicos en materia de comunicaciones y transportes, y por los procesos de liberalización comercial generalizados a nivel mundial (Milberg y Winkler, 2013). Esto ha provocado que los procesos productivos sean llevados a cabo por empresas densamente conectadas en redes de producción y comercio que atraviesan las fronteras nacionales. Estas formas de organización mundial del comercio y de la producción se han denominado cadenas globales de valor (CGV) (Gereffi, Humphrey y Sturgeon, 2005).

A pesar de la creciente globalización de los procesos productivos, prevalece una marcada concentración de las actividades productivas en torno a tres grandes regiones: i) la cadena regional del continente americano, liderada por los Estados Unidos, a la que se vinculan en particular los países centroamericanos, México y la República Dominicana; ii) la cadena regional de valor europea, liderada principalmente por Alemania, en torno a la que se organizan los procesos productivos del sur y este de Europa, y iii) la cadena regional asiática, dirigida fundamentalmente por China, el Japón y la República de Corea (World Bank, 2019). Estas tres regiones se caracterizan por el elevado comercio de insumos intermedios entre los socios, por lo tanto, las exportaciones brutas contienen no solo valor agregado del país exportador, sino también valor agregado intrarregional. No obstante, se observan diferencias entre las regiones: en Asia cerca de la mitad del valor agregado extranjero es intrarregional y en Europa es incluso mayor que el valor extrarregional; en América el comercio intrarregional está mucho menos extendido (World Bank, 2017).

Bajo el esquema de las CGV, la generación de valor agregado se realiza por dos vías. Por un lado, en cada etapa del proceso productivo de un bien los participantes añaden valor y, en la medida en que las importaciones intermedias se incorporan en mercancías que son exportadas, los países se especializan verticalmente dentro del proceso productivo fragmentado. Por otro lado, las

importaciones intermedias, que efectúan los países para producir lo que exportan, generan valor agregado en los países de origen de dichas importaciones. En consecuencia, los intercambios comerciales de un país en una CGV generan valor agregado por dos vías: i) valor agregado doméstico inducido por las exportaciones (en el país que exporta), y ii) valor agregado foráneo inducido por las importaciones (en el país del que provienen las importaciones de bienes intermedios). Estos dos elementos constituyen el valor agregado inducido por el comercio (Stehrer, 2013).

Por más de 30 años, los países centroamericanos (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá), México y la República Dominicana (a quienes en este documento se les denomina la subregión), han compartido un modelo económico de crecimiento orientado a la exportación, fuertemente concentrado en el mercado de los Estados Unidos, con la presencia de una industria de manufactura consolidada, impulsada por regímenes fiscales especiales como las zonas francas y la maquila. En este contexto, el comercio intrarregional (es decir, entre los mismos países de la subregión) muestra comportamientos diferenciados: mientras que los países centroamericanos, y en particular El Salvador, Guatemala y Honduras, registran una integración comercial intrarregional significativa, que en términos brutos representa alrededor del 30% de las exportaciones totales, las exportaciones dominicanas hacia el resto de la subregión equivalen al 4% de las exportaciones dominicanas totales, mientras que las exportaciones mexicanas hacia el resto de la subregión solamente representan el 2%.

La integración en CGV ha tenido profundos impactos en las economías de la subregión, con oportunidades y limitaciones para generar valor, encadenamientos productivos y desarrollo de capacidades tecnológicas. La creciente fragmentación productiva y el consecuente incremento del flujo de insumos importados requeridos para exportar hace necesario estimar el impacto que la participación en CGV ha tenido sobre la generación de valor en los países de la subregión.

El objetivo principal del presente estudio es categorizar los sectores de los países centroamericanos, México y la República Dominicana según el volumen y composición del valor agregado intrarregional inducido por su comercio. Mediante el cálculo del valor agregado inducido por el comercio, es posible identificar dos tipos de sectores económicos: i) los importadores netos de valor agregado desde la subregión, y ii) los exportadores netos de valor agregado hacia la subregión¹. Desde una perspectiva regional, el tamaño y la composición del valor agregado inducido por el comercio muestran el grado de interacción y dependencia de las economías en procesos productivos regionales, proporcionando de esta manera una medida de integración comercial en términos de valor agregado.

Las medidas que se desarrollan en este documento se derivan de una matriz regional de insumo-producto. Esta matriz es un instrumento de gran utilidad para el análisis de las relaciones intersectoriales entre países, razón por la que en los últimos años su elaboración y uso han sido ampliamente promovidos. Entre las matrices de insumo-producto regionales de mayor disponibilidad y accesibilidad se encuentran la World Input-Output Database (WIOD) y la Trade in Value Added (TiVA), esta última elaborada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

¹ En otras palabras, los sectores importadores netos de valor agregado son aquellos cuyas importaciones intrarregionales generan más valor agregado en los países de la región que el valor agregado doméstico incorporado en sus exportaciones intrarregionales. Por su parte, los sectores exportadores netos de valor agregado doméstico son aquellos cuyas exportaciones intrarregionales generan más valor agregado doméstico que el valor agregado generado en los países de donde provienen las importaciones intrarregionales. El detalle de estos indicadores se muestra en la sección metodológica.

Económicos (OCDE). Sin embargo, la mayoría de los países de la subregión no se encuentran representados en dichas bases de datos, a pesar de que en los últimos años se advierte un esfuerzo por elaborar matrices de insumo-producto nacionales².

Entre 2016 y 2019, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) colaboró estrechamente con los países de la subregión en la construcción y estandarización de matrices nacionales y la primera matriz subregional. Esta iniciativa estuvo financiada por la Secretaría General de las Naciones Unidas, como parte del programa de la Cuenta para el Desarrollo. El objetivo principal fue fortalecer las capacidades estadísticas y analíticas de los países latinoamericanos, así como las capacidades para el diseño y monitoreo de las políticas industriales y comerciales.

Con el objeto de obtener una matriz de insumo-producto regional constituida por 40 sectores económicos homogéneos para cada uno de los ocho países incluidos en la matriz regional, la iniciativa requirió armonizar los cuadros de oferta y utilización, y, consecuentemente, las matrices de insumo-producto de cada país³. Adicionalmente, con el fin de cuantificar la interacción comercial entre los países seleccionados, fue necesario construir una matriz de comercio que describe los flujos de comercio internacional (importaciones y exportaciones) entre los países seleccionados. Se espera que esta nueva base de datos sea un insumo central para investigaciones futuras que permitan, entre otros temas, profundizar y ampliar la comprensión de las relaciones intersectoriales intrarregionales y estimar el grado de articulación productiva y comercial entre todos los países de la subregión, lo que ofrece evidencia empírica rica y sólida para el diseño de políticas públicas que incidan en los procesos de desarrollo e integración económica de los países de la subregión.

Este documento se organiza de la siguiente manera. Después de esta introducción, en el capítulo I se ofrece una breve revisión de la literatura sobre el tema. En el capítulo II se presentan algunos hechos estilizados de las economías analizadas. En el capítulo III se presenta la estructura general de una matriz regional de insumo-producto y la metodología para calcular el valor agregado inducido por el comercio. En el capítulo IV se analizan los resultados, y por último, en el capítulo V se ofrece un resumen y las conclusiones principales.

² Destaca en particular el trabajo realizado por los bancos centrales de Costa Rica, El Salvador, Honduras y la República Dominicana, y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de México, que han elaborado sus propias matrices de insumo-producto a partir de los cuadros de oferta y utilización confeccionados por sus divisiones de cuentas nacionales.

³ Los ocho países incluidos en la matriz subregional son El Salvador, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, México y la República Dominicana.

I. Revisión de la literatura

La creciente fragmentación, deslocalización e inclusión de países en procesos productivos de alcance global observados en las últimas décadas han incrementado significativamente el intercambio internacional de insumos intermedios. Estos fenómenos han subrayado la necesidad de medir el comercio en términos de valor agregado, además de la tradicional medición en términos brutos. En este sentido, la estimación y el análisis del valor agregado doméstico y el valor agregado foráneo incorporados en las exportaciones, este último definido como especialización vertical, mediante el uso de matrices de insumo-producto globales o regionales, han sido objeto de la literatura. El concepto de especialización vertical desarrollado por Hummels, Ishii y Yi (2001) estudia la cantidad de insumos intermedios importados que se utilizan en la fabricación de las exportaciones. Este concepto recoge dos aspectos de las relaciones entre actividades productivas: i) en la secuencia de producción de un bien participan al menos dos países, y ii) en dicha secuencia productiva el bien que se está elaborando cruza al menos dos fronteras internacionales.

En línea con lo anterior, Johnson y Noguera (2012) identificaron que el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones representa, en promedio, 73% de las exportaciones brutas en un grupo de 94 países seleccionados⁴. En México la proporción de valor agregado doméstico en sus exportaciones es del 67% y en Costa Rica del 69%, mientras que en Panamá es del 84%. Una de las conclusiones importantes del estudio es que el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones de manufactura es en general menor al incorporado en las exportaciones de servicios, y que las llamadas CGV tienen marcado sesgo regional, es decir predomina el comercio con países cercanos geográficamente. Por su parte, Daudin, Riffart y

⁴ Cálculos realizados sobre la base de datos GTAP de 2004 [en línea] <http://www.gtap.agecon.purdue.edu>. En el estudio se analizan 94 países agrupados en las siguientes regiones: Europa occidental, central y oriental, Asia y Oceanía, Oriente Medio y África, América del Norte y América del Sur. El estudio se concentra en el análisis de los países desarrollados y las potencias exportadoras.

Schweisguth (2011), utilizaron el concepto de especialización vertical para determinar la importancia relativa de diferentes regiones en el entramado productivo mundial⁵. Los autores muestran que el valor agregado incorporado en las exportaciones intrarregionales (América, Asia, África, Europa u Oriente Medio), también de la muestra de 94 países, es menor que el incorporado en las exportaciones extrarregionales.

Con base en el método de cálculo de la especialización vertical propuesto por Hummels y otros (2001), Amador y Cabral (2009) identificaron un incremento substancial de la especialización vertical en los bienes de alta tecnología elaborados en los países asiáticos a partir de 1990. Por su parte, Chen y otros (2012) estimaron el valor agregado doméstico inducido por el sector exportador de China entre 2004 y 2007. Los resultados indican que el sector exportador de bienes no procesados (primarios) genera más valor agregado doméstico que la exportación de bienes procesados (manufactura y ensamble). En este último tipo de bienes también se observaron diferencias: las exportaciones de productos como ropa o textiles generan más valor doméstico que las exportaciones de bienes de alta tecnología, tales como equipo electrónico o de cómputo. De forma similar, Upward, Wang y Zheng (2013) concluyen que el valor agregado inducido por las exportaciones chinas es significativamente mayor en las actividades poco sofisticadas, que en aquellas caracterizadas por el uso de alta tecnología.

En el cálculo de la especialización vertical realizado en los estudios anteriores solo se considera el flujo de exportaciones entre las economías, pero no se toma en cuenta la importación de insumos para producir lo que exportan. Stehrer (2013) y Stehrer, Forter y Vries (2012) proponen una generalización del método de cálculo de la especialización vertical, mediante la cual se estima el valor agregado generado por las exportaciones e importaciones de manera simultánea. Con base en la estructura de una matriz de insumo-producto global, el método consiste en determinar el flujo de exportaciones e importaciones para un país determinado, llamado ancla, y estimar, mediante el modelo de Leontief, el valor agregado que dichos flujos generan. El resultado es el valor agregado inducido por el comercio (exportaciones e importaciones) del país ancla conformado por cinco indicadores:

- i) valor agregado inducido por las exportaciones;
- ii) valor agregado foráneo inducido por las exportaciones;
- iii) valor agregado bilateral inducido por las importaciones;
- iv) valor agregado multilateral inducido por las importaciones, y
- v) valor agregado reimportado inducido por las importaciones⁶.

A partir de los indicadores anteriores es posible identificar los sectores exportadores o importadores netos, en términos de valor agregado, dentro de una red de producción regional o global.

⁵ Cálculos elaborados con las bases de datos GTAP para los años 1997, 2001 y 2004.

⁶ El método de cálculo de estos cinco indicadores es una extensión de la descomposición propuesta por Koopman y otros (2011). Los detalles de la metodología se presentan en el capítulo III de este documento.

Siguiendo la metodología anterior, Stehrer (2013) y Stehrer, Forter y Vries (2012) concluyen que los países con el mayor superávit comercial en términos de valor agregado, durante el período 1995-2009, fueron Alemania, el Japón y China, en otras palabras, las exportaciones de estos países generaron más valor agregado doméstico que el valor agregado foráneo generado por sus importaciones. En contraposición, los Estados Unidos mostró el mayor déficit comercial en términos de valor agregado de los países analizados, es decir, el valor agregado foráneo generado por sus importaciones fue mayor que el valor agregado doméstico generado por sus exportaciones.

II. Hechos estilizados de las economías bajo estudio⁷

Entre los ocho países que se analizan en este documento los centroamericanos reportan el mayor nivel de integración comercial regional. Desde la década de 1950, estos países iniciaron esfuerzos para profundizar su integración en diversas áreas, incluido el comercio exterior. En 1960 firmaron el Tratado General de Integración Económica Centroamericana, mediante el que se creó el Mercado Común Centroamericano (MCCA). El proceso de integración ha tenido altas y bajas a lo largo de las décadas; recientemente se ha fortalecido significativamente con la Unión Aduanera entre El Salvador, Guatemala y Honduras⁸. Actualmente, en América Latina la subregión más integrada comercialmente es Centroamérica.

En línea con la tendencia del comercio mundial, entre 1995 y 2019 las exportaciones de Centroamérica aumentaron un 300%, lo que representa un crecimiento anual promedio del 6,3%. Sin embargo, el crecimiento no ha tenido el mismo dinamismo entre los diferentes países. Las exportaciones nicaragüenses crecieron un 425% durante el mismo período (tasa anual promedio del 8,2%), mientras que las exportaciones de El Salvador aumentaron en 375% (tasa anual promedio del 7,4%). En el resto de los países centroamericanos se observa un incremento exportador cercano al promedio de la subregión. En términos del volumen de exportaciones, en 1995 Costa Rica era el principal exportador de la subregión centroamericana con un 34% del total de las exportaciones y los tres principales exportadores (Costa Rica, Guatemala y El Salvador) representaban el 71% del total de los envíos regionales. En 2019, el principal exportador continuaba siendo Costa Rica, con un 35,5% de las exportaciones totales. La participación conjunta de los tres países arriba

⁷ El conjunto de hechos estilizados que se muestran en esta sección se deriva de la matriz regional para Centroamérica, México y la República Dominicana del año 2011. La estructura de dicha matriz en la actualidad puede ser diferente. Los datos sobre comercio interregional durante el período entre 1995 y 2019 se basan en información de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

⁸ Martínez Piva (2019) ofrece una revisión completa de las etapas del proceso de integración centroamericana.

mencionados aumentó al 76,3%. Honduras ha perdido participación en las exportaciones centroamericanas, pasando del 15,3% en 1995 al 13% en 2019.

El peso de las exportaciones intrarregionales en las exportaciones totales de Centroamérica aumentó del 22,2% en 1995 al 31% en 2019⁹, también con diferencias importantes entre los países. En 1995, El Salvador fue el país con la mayor cuota de exportaciones intracentroamericanas (44%) que se incrementó al 54,5% en 2019¹⁰. En 2019 las exportaciones intrarregionales de Costa Rica, Honduras y Nicaragua se situaron en torno al 22%, en Guatemala representaron el 40%, en Panamá el porcentaje fue mucho menor (en torno al 14%). Asimismo, el comercio de los países centroamericanos tiene una elevada concentración en el mercado de los Estados Unidos (entre el 26% y el 43% de sus exportaciones totales), mientras que la relación comercial con México y la República Dominicana es bastante menor (entre el 1% y el 10%, y el 1% y el 3% del comercio total, respectivamente).

El comercio centroamericano se caracteriza por el intercambio de productos industriales y agroindustriales de baja y mediana tecnología tales como alimentos preparados, plásticos y químicos. Centroamérica tiene un creciente sector exportador de servicios, en el que hay un fuerte peso del sector de viajes. El peso relativo del sector servicios varía según cada país ya que, en el caso de Panamá, los servicios de transporte y logísticas vinculados al canal y los servicios financieros tienen un peso muy importante en el total de sus exportaciones (CEPAL, 2020). A continuación, se muestra un conjunto de hechos estilizados de la economía de los países estudiados, derivados de la matriz de insumo-producto regional para el año 2011, enfatizando algunos aspectos relacionados con el comercio intrarregional.

En el cuadro 1 se ilustra la composición del valor bruto de la producción por el lado de la oferta¹¹. El principal componente es el valor agregado doméstico, que varía en un rango entre el 47,9% del valor bruto de la producción en Honduras hasta un 58,5% en Guatemala. El segundo componente de mayor participación corresponde al gasto intermedio doméstico intersectorial, que oscila entre el 27,6% del valor bruto de la producción en México y Guatemala, hasta un 31,6% en Nicaragua. La contribución de las importaciones intermedias reporta los mayores valores en México (15,8% del producto) y Honduras (19,4%). En el cuadro 1 también se muestra el peso de las exportaciones sobre el valor bruto de la producción de las economías analizadas. Destaca Honduras en donde las exportaciones representan el 21,6% del valor bruto de la producción, en contraste, muestran las proporciones más bajas en Guatemala y la República Dominicana (13,3% y 10,3%, respectivamente).

⁹ En 2015 y 2016 la proporción de exportaciones intrarregionales alcanzó récords históricos del 33%.

¹⁰ Entre 2001 y 2004 las exportaciones intrarregionales de El Salvador representaron el 63% del total de exportaciones del país.

¹¹ El valor bruto de la producción se define como la suma total de los valores de los bienes y servicios producidos por una economía. En una matriz insumo-producto, el valor bruto de la producción se obtiene de dos maneras. La primera corresponde a una lectura por columnas y representa la suma del gasto en bienes y servicios intermedios domésticos intersectoriales, las importaciones intermedias, los impuestos a la producción, los fletes y seguros y el valor agregado doméstico. Debido a que los insumos productivos, domésticos e importados, y los factores productivos que utilizó un determinado sector en la elaboración o prestación de su bien o servicio fueron ofertados por otros sectores de la economía, se habla de la determinación del valor bruto de la producción por el lado de la oferta. La segunda manera de calcular el valor bruto de la producción se deriva de una lectura por filas y representa la suma de las ventas realizadas por un sector determinado con el fin de satisfacer la demanda intermedia del resto de los sectores productivos de la economía, o bien para satisfacer la demanda final, en consecuencia, se habla de la determinación del valor bruto de la producción por el lado de la demanda.

Cuadro 1
Centroamérica, México y República Dominicana: valor bruto de la producción y exportaciones brutas totales de bienes y servicios, según país, 2011

(En millones de dólares y en porcentajes como proporción del VBP)

País	Descomposición del valor bruto de producción (VBP) por el lado de la oferta											Exportaciones brutas totales	
	VBP total	Consumo intermedio (CI)		Importaciones Intermedias (FOB)		Impuestos		Fletes y Seguros		Valor agregado doméstico			
		Flujo	Porcentaje del VBP	Flujo	Porcentaje del VBP	Flujo	Porcentaje del VBP	Flujo	Porcentaje del VBP	Flujo	Porcentaje del VBP		
México	2 019 442	557 860	27,6	318 896	15,8	-3 630	-0,2	8 191	0,4	1 138 125	56,4	352 811	17,5
Rep. Dominicana	93 750	28 358	30,2	10 360	11,1	0	0,0	675	0,7	54 357	58,0	9 658	10,3
Guatemala	76 338	21 036	27,6	9 156	12,0	793	1,0	686	0,9	44 666	58,5	10 119	13,3
Costa Rica	63 818	18 919	29,6	6 920	10,8	924	1,4	327	0,5	36 728	57,6	12 702	19,9
Panamá	57 259	17 083	29,8	6 051	10,6	387	0,7	526	0,9	33 212	58,0	11 065	19,3
Honduras	36 108	10 892	30,2	6 950	19,2	465	1,3	523	1,4	17 278	47,9	7 806	21,6
El Salvador	34 959	10 295	29,4	5 336	15,3	365	1,0	428	1,2	18 535	53,0	5 032	14,4
Nicaragua	17 967	5 681	31,6	2 326	12,9	379	2,1	123	0,7	9 459	52,6	3 540	19,7

Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Nota: Ordenado con respecto al valor agregado doméstico (PIB).

En el cuadro 2 se muestra la composición de las exportaciones brutas totales, diferenciando entre exportaciones intermedias intrarregionales, exportaciones finales intrarregionales y exportaciones totales extrarregionales. Las exportaciones totales de la subregión alcanzaron los 412.733 millones de dólares en 2011. De esta cifra, el 2,6% corresponde a exportaciones intermedias intrarregionales y el 3,2% a exportaciones finales intrarregionales, es decir, solo el 5,8% de las exportaciones de la subregión, equivalentes a 13.332 millones de dólares, es de carácter intrarregional, el restante 94,2%, equivalente a 388.835 millones de dólares, tuvo como destino los mercados extrarregionales.

Cuadro 2
Centroamérica, México y República Dominicana: exportaciones brutas intrarregionales, extrarregionales y totales de bienes y servicios, según país, 2011

(En millones de dólares y en porcentajes como proporción de las exportaciones brutas totales de bienes y servicios)

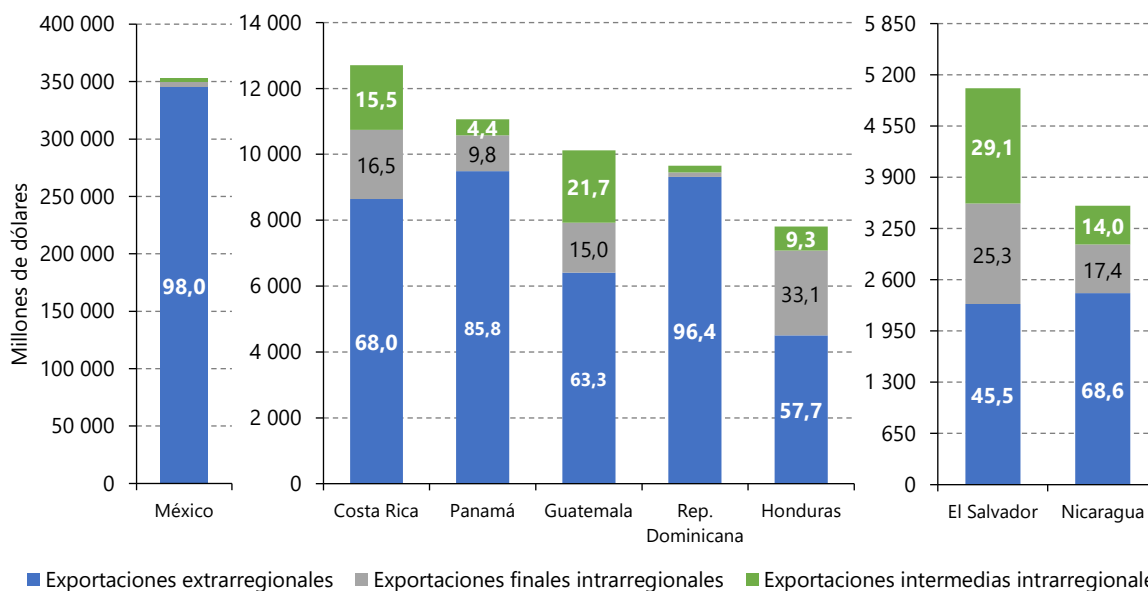
País	Exp. brutas totales	Exp. brutas intrarregionales		Exp. brutas intermedias intrarregionales		Exp. brutas finales intrarregionales		Exp. brutas extrarregionales	
		Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales
México	352 811	7 053	2,0	3 025	0,9	4 028	1,1	345 759	98,0
Costa Rica	12 702	4 059	32,0	1 964	15,5	2 095	16,5	8 643	68,0
Panamá	11 065	1 574	14,2	488	4,4	1 086	9,8	9 491	85,8
Guatemala	10 119	3 710	36,7	2 197	21,7	1 513	15,0	6 409	63,3
Rep. Dominicana	9 658	348	3,6	210	2,2	138	1,4	9 310	96,4
Honduras	7 806	3 304	42,3	723	9,3	2 581	33,1	4 502	57,7
El Salvador	5 032	2 740	54,5	1 465	29,1	1 275	25,3	2 292	45,5
Nicaragua	3 540	1 110	31,4	494	14,0	616	17,4	2 430	68,6

Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Sin embargo, las cifras anteriores deben matizarse debido a que las exportaciones mexicanas representan el 85% del total de exportaciones de los ocho países analizados. Al concentrar el análisis en los países centroamericanos se observa una configuración distinta: las exportaciones intermedias intrarregionales (incluyendo los envíos a México y la República Dominicana) fueron de 7.332 millones de dólares, cifra equivalente al 14,6% del total de exportaciones centroamericanas. Por su parte, las exportaciones finales intrarregionales ascendieron a 9.166 millones de dólares, lo que representa un 18,2% del total de exportaciones de la subregión. El 67,2%, restante (33.766 millones de dólares) corresponde a las exportaciones totales extrarregionales.

En el gráfico 1 se exhibe la composición porcentual de las exportaciones brutas, diferenciando entre las exportaciones brutas extrarregionales, las exportaciones brutas finales intrarregionales y las exportaciones brutas intermedias intrarregionales. En todos los países de la subregión las exportaciones con destino extrarregional representan la mayor proporción, sobresaliendo los casos de México (98,1%) y la República Dominicana (96,4%). Por el contrario, en El Salvador tienen menor (45,5%). Los países en los que las exportaciones intrarregionales (finales e intermedias) tienen el mayor peso en el total de las exportaciones brutas son: El Salvador (54,4%), Honduras (41,5%) y Guatemala (34,9%). En El Salvador, Costa Rica, Nicaragua y Guatemala la participación de las exportaciones finales extrarregionales y las intermedias extrarregionales es similar, en Panamá, y especialmente Honduras, predomina la participación de las exportaciones finales.

Gráfico 1
Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas totales de bienes y servicios, 2011
(Barras: en participación porcentual)

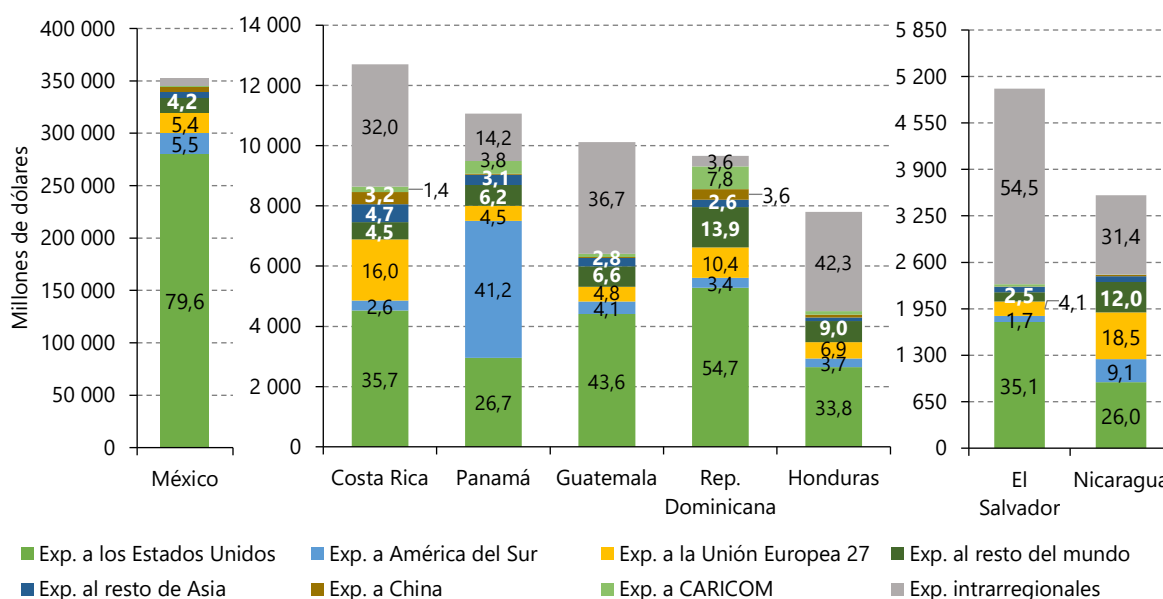


Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En el gráfico 2 se muestra la composición de las exportaciones brutas totales según destino comercial. Se aprecia que los Estados Unidos es el destino comercial más importante para los países

de la subregión¹², particularmente para México (el 79,6% del total de sus exportaciones va al mercado estadounidense), y en menor medida para la República Dominicana (54,7%) y Guatemala (43,8%). Asimismo, para varios de los países de la subregión Centroamérica es el segundo destino comercial de importancia. En Costa Rica, Guatemala y Nicaragua, alrededor de un 30% de las exportaciones tienen por destino algún país centroamericano, en tanto que en Honduras y El Salvador este porcentaje llega a un 42,3% y un 54,3%, respectivamente. En contraste, las exportaciones de México y la República Dominicana a hacia Centroamérica son muy bajas. Para Panamá, América del Sur es el principal destino comercial (14,2%).

Gráfico 2
Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas totales de bienes y servicios, según socio comercial, 2011
(Barras: en participación porcentual)

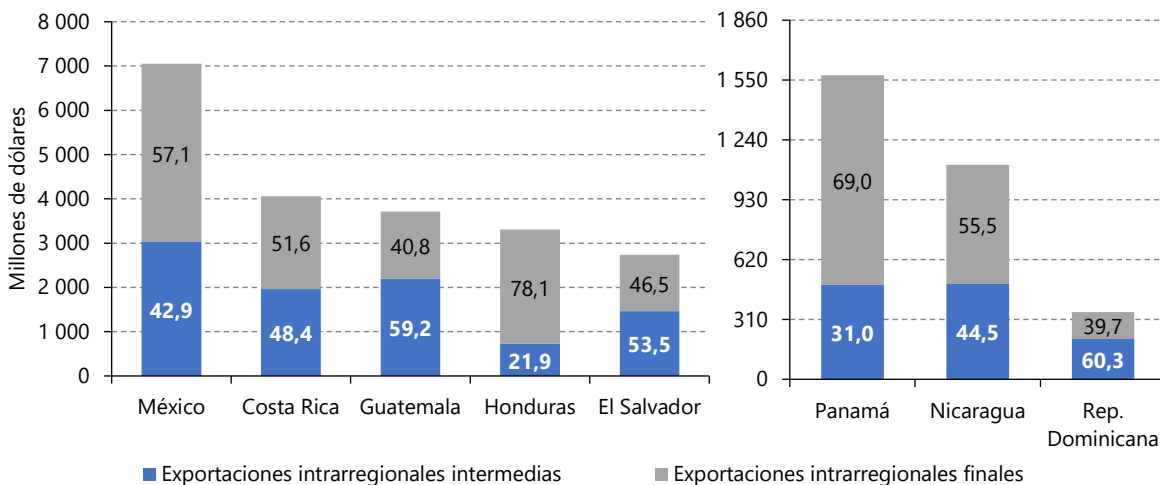


Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En el gráfico 3 se muestra la descomposición de las exportaciones brutas intrarregionales según tipo de uso. Se observa que en la mayoría de los países las exportaciones intrarregionales finales superan las exportaciones intrarregionales intermedias. En Honduras y Panamá las exportaciones intrarregionales finales representan el 78,1% y 69% del total de las exportaciones intrarregionales, respectivamente. En contraste, en Guatemala y la República Dominicana, las exportaciones intermedias intrarregionales significan el 60% del total de envíos.

¹² A nivel individual los Estados Unidos es el socio comercial más importante para todos los países analizados, pero su importancia relativa cambia cuando se compara contra regiones o grupos de países, tal como muestran los casos de Panamá, Honduras, El Salvador y Nicaragua en el gráfico 2.

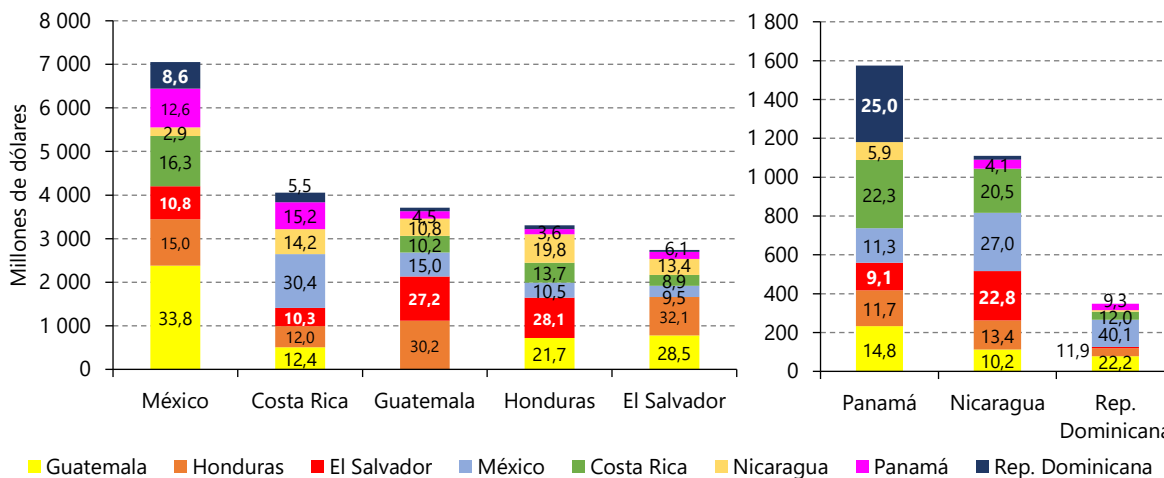
Gráfico 3
Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales de bienes y servicios por tipo de uso (intermedio o final), 2011
(Barras: en participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En el gráfico 4 se muestra la composición de las exportaciones brutas totales intrarregionales según destino comercial, en las que se observa una alta heterogeneidad. México, Honduras, Guatemala y El Salvador son los principales destinos de las exportaciones intrarregionales. El flujo de exportaciones intrarregionales que se concentra en esos cuatro países se ubica entre un 59,6% para los envíos de México hasta un 76% para los de la República Dominicana. La excepción es Panamá, en donde el 57,3% de sus exportaciones tiene por destino la República Dominicana y Costa Rica.

Gráfico 4
Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales de bienes y servicios, según destino comercial, 2011
(Barras: en participación porcentual)



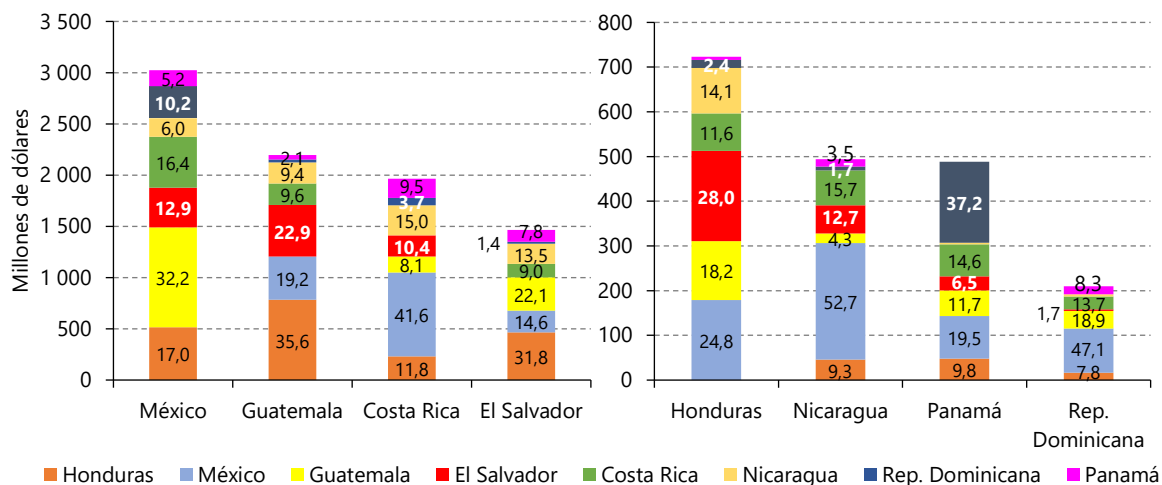
Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El principal socio comercial intrarregional de Costa Rica, Nicaragua y la República Dominicana es México, mientras que para Guatemala y El Salvador es Honduras. Por su parte, los socios dentro de la misma subregión más importantes para México y Honduras son Guatemala y El Salvador, respectivamente.

Los gráficos 5 y 6 complementan al gráfico 4, solo que esta vez se muestra la composición de las exportaciones intrarregionales, diferenciando entre las intermedias y las finales. En términos generales se aprecia que para cada uno de los países analizados la distribución de las exportaciones intrarregionales intermedias difiere de la distribución observada en exportaciones intrarregionales finales. Así, por ejemplo, México es el principal destino comercial de las exportaciones intermedias costarricenses (41,4%), sin embargo, cuando se analiza la distribución de las exportaciones finales de Costa Rica, se observa mayor diversificación y México representa solo un 19,9% de estas. Por su parte, en el caso guatemalteco, Honduras es el mercado con mayor participación para las exportaciones intermedias, en tanto que, para las exportaciones finales, El Salvador quien exhibe la mayor participación.

En Panamá, la República Dominicana es el principal destino comercial de las exportaciones intermedias panameñas, en tanto que las exportaciones finales se encuentran mucho más diversificadas, siendo Costa Rica el país con la mayor participación. Algo similar ocurre con Nicaragua, las exportaciones intermedias se concentran en México, en tanto que las exportaciones finales estas dirigen a El Salvador y Costa Rica. En la República Dominicana, tanto las exportaciones intermedias como finales se concentran en México. Por su parte, las exportaciones mexicanas se distribuyen de forma similar, tanto con respecto a las exportaciones intermedias como de las finales. Finalmente, de los tres principales destinos comerciales de las exportaciones intermedias intrarregionales salvadoreñas, a saber, Guatemala, Honduras y México, los primeros dos países constituyen también su principal destino comercial respecto de las exportaciones finales intrarregionales.

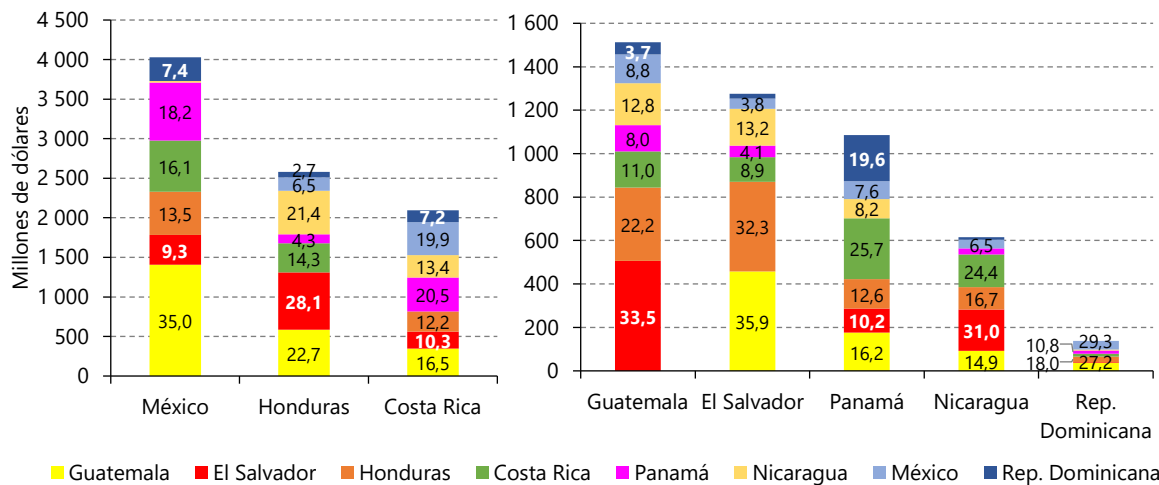
Gráfico 5
Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales intermedias de bienes y servicios, según destino comercial, 2011
(Barras: en participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Gráfico 6
Centroamérica, México y República Dominicana: composición de las exportaciones brutas intrarregionales finales de bienes y servicios, según destino comercial, 2011

(Barras: en participación porcentual)



Fuente: Elaboración propia a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

III. Estructura de una matriz regional de insumo-producto y metodología para el cálculo del valor agregado inducido por el comercio

A. Estructura de una matriz regional de insumo-producto

Una matriz de insumo-producto regional constituye una representación sintética de la economía de una región, en la que se registran los intercambios comerciales de bienes y servicios a nivel nacional e internacional, realizados por un número de sectores estandarizados entre los países que conforman la región. Además, en la matriz regional se incorpora información sobre la demanda final intrarregional y extrarregional, las importaciones intermedias extrarregionales y los distintos componentes del valor agregado. Similar al caso de una matriz de insumo-producto nacional, la matriz regional es cuadrada y simétrica. En el cuadro 3 se muestra un ejemplo de una matriz regional de insumo-producto para tres países, denotados por los índices superiores r , s y q , y dos sectores denotados por los índices inferiores 1 y 2.

Cuadro 3
Matriz de insumo-producto regional para tres países y dos sectores

		Consumo intermedio intrarregional						Consumo final intrarregional			Exportaciones totales extrarregionales	Valor bruto de la producción
		País r		País s		País q		País r	País s	País q		
		Sec1	Sec2	Sec1	Sec2	Sec1	Sec2					
País r	Sec1	Z_{11}^{rr}	Z_{12}^{rr}	Z_{11}^{rs}	Z_{12}^{rs}	Z_{11}^{rq}	Z_{12}^{rq}	f_1^{rr}	f_1^{rs}	f_1^{rq}	e_1^r	x_1^r
	Sec2	Z_{21}^{rr}	Z_{22}^{rr}	Z_{21}^{rs}	Z_{22}^{rs}	Z_{21}^{rq}	Z_{22}^{rq}	f_2^{rr}	f_2^{rs}	f_2^{rq}	e_2^r	x_2^r
País s	Sec1	Z_{11}^{sr}	Z_{12}^{sr}	Z_{11}^{ss}	Z_{12}^{ss}	Z_{11}^{sq}	Z_{12}^{sq}	f_1^{sr}	f_1^{ss}	f_1^{sq}	e_1^s	x_1^s
	Sec2	Z_{21}^{sr}	Z_{22}^{sr}	Z_{21}^{ss}	Z_{22}^{ss}	Z_{21}^{sq}	Z_{22}^{sq}	f_2^{sr}	f_2^{ss}	f_2^{sq}	e_2^s	x_2^s
País q	Sec1	Z_{11}^{qr}	Z_{12}^{qr}	Z_{11}^{qs}	Z_{12}^{qs}	Z_{11}^{qq}	Z_{12}^{qq}	f_1^{qr}	f_1^{qs}	f_1^{qq}	e_1^q	x_1^q
	Sec2	Z_{21}^{qr}	Z_{22}^{qr}	Z_{21}^{qs}	Z_{22}^{qs}	Z_{21}^{qq}	Z_{22}^{qq}	f_2^{qr}	f_2^{qs}	f_2^{qq}	e_2^q	x_2^q
Importaciones intermedias extrarregionales		m_1^r	m_2^r	m_1^s	m_2^s	m_1^q	m_2^q					
Impuestos sobre la producción		t_1^r	t_2^r	t_1^s	t_2^s	t_1^q	t_2^q					
Fletes y seguros		fs_1^r	fs_2^r	fs_1^s	fs_2^s	fs_1^q	fs_2^q					
Valor agregado doméstico		va_1^r	va_2^r	va_1^s	va_2^s	va_1^q	va_2^q					
Valor bruto de la producción		x_1^r	x_2^r	x_1^s	x_2^s	x_1^q	x_2^q					

Fuente: Elaboración propia.

Los elementos que constituyen la matriz de insumo-producto regional se enumeran a continuación.

- i) **Matriz de consumo intermedio intrarregional** (área sombreada en azul): está matriz cuadrada está conformada por un conjunto de submatrices cuadradas que representan las compras intermedias domésticas e importadas que los diversos sectores de los distintos países de la región realizan entre sí. Las submatrices ubicadas en la diagonal principal (marcadas con letras rojas) registran las compras sectoriales de insumos intermedios producidos domésticamente. Por su parte, las submatrices ubicadas fuera de la diagonal principal registran las compras de insumos intermedios importados producidos en los países de la región. Por ejemplo, el elemento Z_{11}^{rr} de la matriz regional representa las compras de insumos intermedios domésticos que el sector 1 del país r realiza de sí mismo. En el mismo sentido, el elemento Z_{12}^{rr} de la matriz regional representa las compras de insumos intermedios domésticos que el sector 2 del país r proveniente del sector 1 del mismo país r . Por su parte, los elementos Z_{11}^{sr} y Z_{11}^{qr} de la matriz regional, ambos fuera de la diagonal principal, representan la compra de insumos intermedios importados que el sector 1 del país r realiza del sector 1 de los países s y q , respectivamente.

- ii) **Matrices de importaciones intermedias extrarregionales** (área sombreada en verde): este conjunto de matrices cuadradas reporta el consumo de insumos intermedios importados adquiridos por los países de la región que fueron producidos por socios comerciales que están fuera de la región. Por ejemplo, el elemento m_1^r registra el total de las importaciones intermedias extrarregionales realizadas por el sector 1 del país r .
- iii) **Vector de impuestos a la producción** (área sombreada en naranja): en este vector se registra el pago de impuestos sobre la producción, según sector económico y país de la región.
- iv) **Vector de fletes y seguros** (área sombreada en rosa): en este vector se reportan los montos pagados por concepto de fletes y seguros, según sector económico y país de la región.
- v) **Vector de valor agregado doméstico** (área sombreada en amarillo): en este vector se reporta el pago a los factores productivos (remuneraciones, excedente bruto de explotación, ingreso mixto e impuestos netos) realizados por cada sector y país de la región.
- vi) **Matriz de demanda final intrarregional** (área sombreada en celeste): esta matriz rectangular está constituida por un conjunto de submatrices rectangulares que representan las compras de bienes finales domésticos e importados según factor de demanda (consumo final y formación bruta de capital) que los países de la región realizan entre sí. Las submatrices ubicadas en la diagonal principal (marcadas con letras rojas) registran las compras de bienes finales producidos domésticamente. Por su parte, las submatrices ubicadas fuera de la diagonal principal reportan las compras de bienes finales importados producidos en los países de la región. Por ejemplo, el elemento f_1^{rr} representa la compra de bienes finales del sector 1 del país r producidos domésticamente por el propio sector 1 del país r . Por su parte, los elementos f_1^{sr} y f_1^{qr} representan la compra de bienes finales importados del sector 1 realizada por el país r proveniente de los países s y q , respectivamente.
- vii) **Vector de exportaciones totales extrarregionales** (área sombreada en amarillo): cada elemento de este vector representa el flujo de exportaciones de bienes y servicios (intermedios y finales) que cada país de la región realiza a los socios comerciales que están fuera de la región.
- viii) **Vector de valor bruto de la producción** (área sombreada en rosa): en este vector se reporta el valor bruto de la producción para cada sector económico y país de la región.

En resumen, una matriz de insumo-producto regional es un cuadro de doble entrada que representa los intercambios comerciales entre los países de una región determinada. Sus columnas registran las compras de insumos intermedios (domésticos, importados intrarregionales e importados extrarregionales) así como el pago de impuestos, fletes y seguros y pago a factores productivos (valor agregado) que cada sector de cada país de la región realiza del resto de los sectores económicos de sus socios comerciales, tanto dentro como fuera de la región, con el fin de producir los bienes o servicios que dicho sector oferta en el mercado.

Dichas columnas incorporan también el pago de impuestos, fletes y seguros y factores productivos. Por su parte, las filas representan las ventas de bienes y servicios intermedios y finales

que cada sector productivo de cada país de la región efectúa al resto de los socios comerciales, tanto dentro como fuera de la región. En la matriz de insumo-producto regional la suma de las compras (lectura por columnas) es igual a la suma de las ventas (lectura por filas) y corresponde al valor bruto de la producción. En este sentido, la matriz representa un sistema económico en equilibrio en donde todo lo que se produce se consume.

B. Metodología para el cálculo de del valor agregado inducido por el comercio

El cálculo del valor agregado inducido por el comercio se deriva de la aplicación del modelo de Leontief, conocido también como modelo de producción impulsado por la demanda. A continuación, se mencionan los conceptos básicos para su aplicación.

1. Matriz de coeficientes técnicos

Los coeficientes técnicos, también llamados directos o de insumo-producto, se definen como el cociente del gasto en cada insumo sobre el valor bruto de la producción sectorial y representan la proporción de los productos intermedios utilizados por un sector, provenientes de los restantes sectores de la economía y del propio sector, para producir una unidad de valor bruto de producción. Si se considera el ejemplo de la matriz regional de insumo-producto para tres países y dos sectores, la matriz de coeficientes técnicos, denotada con la letra A , se obtiene de la siguiente manera:

$$A = Z \cdot \widehat{x}^{-1} = \begin{bmatrix} Z_{11}^{rr} & Z_{12}^{rr} & Z_{11}^{rs} & Z_{12}^{rs} & Z_{11}^{rq} & Z_{12}^{rq} \\ Z_{21}^{rr} & Z_{22}^{rr} & Z_{21}^{rs} & Z_{22}^{rs} & Z_{21}^{rq} & Z_{22}^{rq} \\ Z_{11}^{sr} & Z_{12}^{sr} & Z_{11}^{ss} & Z_{12}^{ss} & Z_{11}^{sq} & Z_{12}^{sq} \\ Z_{21}^{sr} & Z_{22}^{sr} & Z_{21}^{ss} & Z_{22}^{ss} & Z_{21}^{sq} & Z_{22}^{sq} \\ Z_{11}^{qr} & Z_{12}^{qr} & Z_{11}^{qs} & Z_{12}^{qs} & Z_{11}^{qq} & Z_{12}^{qq} \\ Z_{21}^{qr} & Z_{22}^{qr} & Z_{21}^{qs} & Z_{22}^{qs} & Z_{21}^{qq} & Z_{22}^{qq} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1/x_1^r & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/x_2^r & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/x_1^s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/x_2^s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1/x_1^q & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1/x_2^q \end{bmatrix}$$

y por lo tanto:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11}^{rr} & a_{12}^{rr} & a_{11}^{rs} & a_{12}^{rs} & a_{11}^{rq} & a_{12}^{rq} \\ a_{21}^{rr} & a_{22}^{rr} & a_{21}^{rs} & a_{22}^{rs} & a_{21}^{rq} & a_{22}^{rq} \\ a_{11}^{sr} & a_{12}^{sr} & a_{11}^{ss} & a_{12}^{ss} & a_{11}^{sq} & a_{12}^{sq} \\ a_{21}^{sr} & a_{22}^{sr} & a_{21}^{ss} & a_{22}^{ss} & a_{21}^{sq} & a_{22}^{sq} \\ a_{11}^{qr} & a_{12}^{qr} & a_{11}^{qs} & a_{12}^{qs} & a_{11}^{qq} & a_{12}^{qq} \\ a_{21}^{qr} & a_{22}^{qr} & a_{21}^{qs} & a_{22}^{qs} & a_{21}^{qq} & a_{22}^{qq} \end{bmatrix},$$

donde Z es la matriz de consumo intermedio sectorial subregional definida anteriormente, \widehat{x}^{-1} es el inverso del vector de producción diagonalizado y A es la matriz de coeficientes técnicos. Por ejemplo, el elemento $a_{21}^{rs} = z_{21}^{rs}/x_1^s$ es el coeficiente de insumos directos que representa la proporción del gasto de insumos intermedios producidos en el sector 2 del país r requeridos para producir una unidad de producto en el sector 1 del país s . Una lectura análoga rige para el resto de los elementos de la matriz A .

2. Multiplicadores de la producción

En el contexto de un modelo de insumo-producto, los bienes y servicios producidos en una economía satisfacen las necesidades de consumo intermedio y final, es decir:

$$Z + f = x$$

La proporción del consumo de bienes intermedios (Z) con respecto al valor bruto de la producción está dada por la siguiente identidad $Z = Ax$. Al substituir en la ecuación previa se obtiene:

$$Ax + f = x$$

En esta expresión, A es la matriz de coeficientes técnicos, x es el valor bruto de la producción y f representa la demanda final.

Al resolver la ecuación para x se obtiene que:

$$(I - A)x = f$$

$$x = (I - A)^{-1}f$$

en donde I es una matriz identidad de orden igual a A .

La expresión anterior es la ecuación canónica del modelo de Leontief o modelo de producción impulsado por la demanda, ya que el valor bruto de la producción (x) depende del valor que tome la demanda final (f). En dicha expresión, a la matriz $(I - A)^{-1} = (I + A + A^2 + \dots)$ se denomina matriz de multiplicadores de la producción (o matriz inversa de Leontief) y representa los insumos directos e indirectos requeridos por un sector económico para generar una unidad de producto¹³.

En la representación explícita de la matriz de multiplicadores de la producción $L = (I - A)^{-1}$, el elemento l_{21}^{rs} denota el coeficiente de insumos directos e indirectos requeridos por el sector 2 del país r necesarios para producir una unidad de producto en el sector 1 del país s , una lectura análoga se puede realizar para el resto de los elementos de la matriz.

$$L = \begin{bmatrix} l_{11}^{rr} & l_{12}^{rr} & l_{11}^{rs} & l_{12}^{rs} & l_{11}^{rq} & l_{12}^{rq} \\ l_{21}^{rr} & l_{22}^{rr} & l_{21}^{rs} & l_{22}^{rs} & l_{21}^{rq} & l_{22}^{rq} \\ l_{11}^{sr} & l_{12}^{sr} & l_{11}^{ss} & l_{12}^{ss} & l_{11}^{sq} & l_{12}^{sq} \\ l_{21}^{sr} & l_{22}^{sr} & l_{21}^{ss} & l_{22}^{ss} & l_{21}^{sq} & l_{22}^{sq} \\ l_{11}^{qr} & l_{12}^{qr} & l_{11}^{qs} & l_{12}^{qs} & l_{11}^{qq} & l_{12}^{qq} \\ l_{21}^{qr} & l_{22}^{qr} & l_{21}^{qs} & l_{22}^{qs} & l_{21}^{qq} & l_{22}^{qq} \end{bmatrix}$$

C. Valor agregado inducido por el comercio

El valor agregado inducido por el comercio propuesto por Stehrer, Forter y Vries (2012) se obtiene al considerar, de manera simultánea, el papel de las exportaciones e importaciones en la determinación de los indicadores de especialización del comercio internacional para un país específico. En este sentido, representa una generalización del concepto de especialización vertical

¹³ Los supuestos matemáticos y económicos que sustentan el modelo de Leontief se pueden consultar en Miller y Blair (2009).

propuesto por Hummels, Ishii y Yi (2001) y del método para su cálculo, propuesto Koopman y otros (2011), que se basan solamente en el flujo de exportaciones.

El cálculo del valor agregado inducido por el comercio consiste en determinar el valor agregado generado por las exportaciones e importaciones de un país determinado, —llamado país ancla— respecto del cual se estiman los indicadores de especialización tradicionales, valor agregado doméstico y valor agregado foráneo incorporado en las exportaciones y, adicionalmente, se determina el valor agregado contenido en las importaciones del país ancla, que está compuesto por tres elementos: valor agregado bilateral, valor agregado multilateral y valor agregado reimportado.

Con base en los estudios de Stehrer y de Vries (2012b) y Stehrer (2013), el cálculo del valor agregado inducido por el comercio parte de la siguiente ecuación:

$$Tv = \hat{v}L\hat{t},$$

en donde \hat{v} es el vector diagonalizado de los coeficientes de valor agregado, es decir la participación de valor agregado con respecto a la producción bruta, L es la matriz de multiplicadores de la producción (o matriz inversa de Leontief) y \hat{t} es un vector diagonalizado cuyos elementos contienen las exportaciones e importaciones que el país ancla realiza con el resto de los países incorporados en la matriz regional.

En la ecuación $Tv = \hat{v}L\hat{t}$, los elementos \hat{v} y \hat{t} son explícitamente:

$$\hat{v} = \begin{bmatrix} va_1^r/x_1^r & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & va_2^r/x_2^r & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & va_1^s/x_1^s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & va_2^s/x_2^s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & va_1^q/x_1^q & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & va_2^q/x_2^q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_1^r & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & v_2^r & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & v_1^s & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & v_2^s & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & v_1^q & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & v_2^q \end{bmatrix}$$

$$\hat{t} = \begin{bmatrix} e_1^{r*} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & e_2^{r*} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & m_1^{sr} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & m_2^{sr} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & m_1^{sq} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & m_2^{sq} \end{bmatrix}.$$

Como se puede apreciar, cada elemento de la matriz \hat{v} representa el coeficiente de valor agregado según sector (1,2) y país (r, s, q), por ejemplo, el elemento $v_2^r = va_2^r/x_2^r$ es el coeficiente de valor agregado del sector 2 del país r .

Por su parte, en la matriz \hat{t} los elementos $e_{i=j}^{r*}$ representan las exportaciones totales (intermedias y finales) de cada sector del país ancla (r^*) hacia el resto de los países (s y q respectivamente). Y cada elemento $m_{i=j}^{sr}$ y $m_{i=j}^{qr}$, representa las importaciones totales (intermedias y finales) que realiza cada sector del país ancla, provenientes de los países s y q , respectivamente.

La matriz que se deriva de la expresión $Tv = \hat{v}L\hat{t}$, se define como una matriz de valor agregado inducido por el comercio bilateral entre el país ancla r y los socios comerciales s y q , explícitamente:

$$Tv = \begin{bmatrix} v_1^r l_{11}^{rr} e_1^{r*} & v_1^r l_{12}^{rr} e_2^{r*} & v_1^r l_{11}^{rs} m_1^{sr} & v_1^r l_{12}^{rs} m_2^{sr} & v_1^r l_{11}^{rq} m_1^{qr} & v_1^r l_{12}^{rq} m_2^{qr} \\ v_2^r l_{21}^{rr} e_1^{r*} & v_2^r l_{22}^{rr} e_2^{r*} & v_2^r l_{21}^{rs} m_1^{sr} & v_2^r l_{22}^{rs} m_2^{sr} & v_2^r l_{21}^{rq} m_1^{qr} & v_2^r l_{22}^{rq} m_2^{qr} \\ v_1^s l_{11}^{sr} e_1^{r*} & v_1^s l_{12}^{sr} e_2^{r*} & v_1^s l_{11}^{ss} m_1^{sr} & v_1^s l_{12}^{ss} m_2^{sr} & v_1^s l_{11}^{sq} m_1^{qr} & v_1^s l_{12}^{sq} m_2^{qr} \\ v_2^s l_{21}^{sr} e_1^{r*} & v_2^s l_{22}^{sr} e_2^{r*} & v_2^s l_{21}^{ss} m_1^{sr} & v_2^s l_{22}^{ss} m_2^{sr} & v_2^s l_{21}^{sq} m_1^{qr} & v_2^s l_{22}^{sq} m_2^{qr} \\ v_1^q l_{11}^{qr} e_1^{r*} & v_1^q l_{12}^{qr} e_2^{r*} & v_1^q l_{11}^{qs} m_1^{sr} & v_1^q l_{12}^{qs} m_2^{sr} & v_1^q l_{11}^{qq} m_1^{qr} & v_1^q l_{12}^{qq} m_2^{qr} \\ v_2^q l_{21}^{qr} e_1^{r*} & v_2^q l_{22}^{qr} e_2^{r*} & v_2^q l_{21}^{qs} m_1^{sr} & v_2^q l_{22}^{qs} m_2^{sr} & v_2^q l_{21}^{qq} m_1^{qr} & v_2^q l_{22}^{qq} m_2^{qr} \end{bmatrix}$$

En la matriz anterior se pueden identificar los siguientes indicadores:

- **Valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones del país ancla hacia sus socios** (sección marcada en rojo). Por ejemplo, el elemento $v_1^r l_{11}^{rr} e_1^{r*}$ representa el valor agregado generado en el sector 1 del país r incorporado en las exportaciones totales del sector 1 del país r hacia sus socios s y q . La suma de todos los elementos marcados en color rojo representa el valor agregado doméstico total incorporado en las exportaciones totales del país ancla hacia sus socios s y q .
- **Valor agregado foráneo incorporado en las exportaciones del país ancla hacia sus socios** (sección marcada en azul). Por ejemplo, el elemento $v_1^s l_{11}^{sr} e_1^{r*}$ representa el valor agregado del sector 1 del país s incorporado en las exportaciones totales del sector 1 del país r hacia sus socios s y q . La suma de todos los elementos marcados en color azul constituye el valor agregado foráneo total incorporado en las exportaciones totales del país ancla hacia sus socios s y q .
- **Valor agregado reimportado incorporado en las importaciones que realiza el país ancla de sus socios comerciales** (sección marcada en verde). Por ejemplo, el elemento $v_1^r l_{11}^{rs} m_1^{sr}$ representa el valor agregado del sector 1 del país r incorporado en las importaciones del propio país r provenientes del sector 1 del país s . La suma de todos los elementos marcados en color verde representa el valor agregado reimportado total incorporado en las importaciones totales del país ancla desde sus socios s y q . La lógica que hay detrás de este indicador es la siguiente: en un primer momento el país r agregó valor en las exportaciones que realizó hacia los países s y q , posteriormente dichas exportaciones se incorporaron en los procesos productivos de los socios comerciales convirtiéndose en nuevos productos que, eventualmente, fueron importados por el país r . De esta manera, el país ancla reimporta valor agregado.
- **Valor agregado bilateral incorporado en las importaciones que realiza el país ancla de sus socios comerciales** (sección marcada en morado): por ejemplo, el elemento $v_1^s l_{11}^{ss} m_1^{sr}$ representa el valor agregado del sector 1 del país s incorporado en las importaciones del país r desde el sector 1 del país s . La suma de todos los elementos marcados en color morado constituye el valor agregado bilateral incorporado en las importaciones totales del país r desde sus socios s y q .
- **Valor agregado multilateral incorporado en las importaciones que realiza el país ancla desde sus socios comerciales** (sección marcada en negro). Por ejemplo, el elemento $v_1^q l_{11}^{qs} m_1^{sr}$ representa el valor agregado del sector 1 del país q incorporado en las importaciones que el país r realiza desde el sector 1 del país s . La suma de todos los elementos marcados en color negro constituye el valor agregado multilateral

incorporado en las importaciones totales del país r desde sus socios s y q . El valor agregado multilateral se genera de la siguiente manera: i) el país q suministra insumos al país s ; ii) el país s incorpora los insumos productivos del país q para elaborar nuevos bienes, y iii) dichos bienes son importados por el país ancla r . De esta manera el país ancla r genera valor agregado en el país q de forma indirecta (por medio de las importaciones que realiza del país s).

Los indicadores descritos en los incisos a y b corresponden con los indicadores tradicionales de especialización vertical, a saber, valor agregado doméstico y foráneo incorporado en las exportaciones. Por su parte, los incisos c, d y e hacen referencia al valor agregado inducido por las importaciones, a saber, valor agregado reimportado, bilateral y multilateral. Los cinco indicadores mencionados anteriormente representan el valor agregado inducido por el comercio del país ancla con sus socios comerciales.

IV. Análisis del valor agregado inducido por el comercio intrarregional entre Centroamérica, México y la República Dominicana

El análisis que se muestra a continuación se basa en la matriz de insumo-producto regional. En primer lugar, se hace una breve referencia al valor agregado, doméstico y foráneo intrarregional, inducido por las exportaciones intrarregionales totales de cada país. Este primer conjunto de resultados se corresponde con el concepto tradicional de especialización vertical (Hummels y otros, 2001). Acto seguido, se estudia el contenido de importaciones intermedias extrarregionales incorporadas en las exportaciones intrarregionales totales.

En el cuadro 4 se muestran el valor agregado doméstico, las importaciones intermedias y los márgenes de comercio y transporte incorporados en las exportaciones brutas totales para los países analizados. Por ejemplo, en el caso de las exportaciones mexicanas, equivalentes a 352.811 millones de dólares, el 57,7% corresponde al valor agregado doméstico, el 41,2% a importaciones intermedias totales y solo el 1,1% se asocia con los márgenes de comercio y transporte. La participación del valor agregado doméstico en las exportaciones muestra diferencias notables entre los países de la subregión. Honduras, México y El Salvador reportan las proporciones más bajas (54,4%, 57,7% y 63,9%, respectivamente). En Costa Rica, Guatemala y Nicaragua la participación del valor agregado doméstico se ubica entre el 76,1% y el 77,1%.

Por su parte, Panamá y la República Dominicana exhiben las participaciones más altas: el 84,7% y el 77,5%, respectivamente. Como se puede observar en el cuadro 4, las proporciones de valor agregado doméstico e importaciones intermedias requeridas para exportar son medidas complementarias, es decir entre menor el valor agregado doméstico mayor será la participación de las importaciones intermedias. En este sentido, Honduras y México muestran las proporciones de importaciones intermedias requeridas para exportar más altas: el 41,9% y el 41,2%, respectivamente.

Las proporciones de valor agregado doméstico e importaciones intermedias requeridas para exportar, mostradas en el párrafo anterior, se ven influidas por el hecho de que la composición sectorial de las exportaciones de los países de subregión difiere significativamente. En El Salvador, Honduras, Nicaragua y México las exportaciones del sector secundario generan las mayores cuotas de valor agregado, pero también son las más intensivas en el uso de importaciones intermedias. En Costa Rica el valor agregado exportado se genera principalmente en los sectores secundario y terciario, mientras que en Guatemala se observa un equilibrio en los sectores primario, secundario y terciario. Por su parte, en la República Dominicana y Panamá, el valor agregado inducido por el comercio se genera en su mayoría a partir de las exportaciones realizadas por el sector terciario, principalmente de transporte y turismo, que registran una menor dependencia de los insumos importados.

Cuadro 4
Centroamérica, México y República Dominicana: valor agregado doméstico e importaciones intermedias incorporadas en las exportaciones brutas totales de bienes y servicios, 2011

(En millones de dólares y porcentajes como proporción de las exportaciones brutas totales)

País	Exportaciones brutas totales	Valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones brutas totales		Importaciones intermedias totales requeridas para exportaciones brutas totales		Márgenes de comercio y transporte incorporados en las exportaciones brutas totales	
		Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas totales
México	352 811	203 595	57,7	145 306	41,2	3 910	1,1
Costa Rica	12 702	9 794	77,1	2 762	21,7	146	1,1
Panamá	11 065	9 375	84,7	1 560	14,1	130	1,2
Guatemala	10 119	7 697	76,1	2 249	22,2	173	1,7
Rep. Dominicana	9 658	7 482	77,5	2 045	21,2	131	1,4
Honduras	7 806	4 248	54,4	3 274	41,9	284	3,6
El Salvador	5 032	3 213	63,9	1 699	33,8	120	2,4
Nicaragua	3 540	2 728	77,1	769	21,7	43	1,2

Fuente: Elaboración propia a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En el cuadro 5 se presenta el valor agregado doméstico, el valor agregado foráneo intrarregional, las importaciones intermedias extrarregionales y los márgenes de comercio y transporte incorporados exclusivamente en las exportaciones brutas intrarregionales. El contraste entre los cuadros 4 y 5 revela aspectos importantes. En todos los países analizados, la proporción de valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales es menor que la inducida por las exportaciones totales. La proporción de valor agregado doméstico, para la subregión en su conjunto, pasa del 71%, en el caso de exportaciones totales, al 66,9% en el caso de las exportaciones intrarregionales.

En términos individuales, la República Dominicana y Guatemala exhiben las reducciones más significativas. En la República Dominicana, la proporción del valor agregado pasa del 77,5% en las exportaciones totales al 64,1% en las exportaciones intrarregionales, y en Guatemala del 76,1% al 66,9% en el mismo orden. Como consecuencia de la reducción en valor agregado doméstico, las importaciones intermedias extrarregionales representan el 27,9% en las exportaciones

intrarregionales, es decir 0,7% más que las observadas en las exportaciones totales, mientras que el valor agregado foráneo intrarregional es en promedio el 3,2%. La menor participación del valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales con respecto a la que se observa en las exportaciones totales puede estar relacionada con la composición de la canasta exportadora intrarregional.

Otro hecho a destacar es la baja participación del valor agregado foráneo regional incorporado en las exportaciones intrarregionales, es decir, las exportaciones intrarregionales tienen un reducido contenido de insumos intrarregionales. En este sentido, Honduras es el país con la mayor proporción de valor agregado foráneo regional en las exportaciones interregionales (el 7,2%, equivalente a 238 millones de dólares), seguido por Nicaragua (5,9%, 65 millones de dólares) y El Salvador (5,3%, 145 millones de dólares). En Guatemala y Costa Rica es más reducido (3% y 2,5% respectivamente) y en México, Panamá y la República Dominicana no supera el 1% (en México dicha proporción solo representa el 0,2%). En decir, México es el país que incorpora la menor proporción de insumos intermedios intrarregionales en las exportaciones con destino a la propia región.

Cuadro 5

Centroamérica, México y República Dominicana: valor agregado doméstico, valor agregado foráneo intrarregional e importaciones intermedias extrarregionales incorporadas en las exportaciones brutas intrarregionales de bienes y servicios, 2011

(En millones de dólares y porcentajes como proporción de las exportaciones brutas intrarregionales)

País	Exp. brutas Intrarregionales	Porcentaje de las exp. brutas totales	Valor agregado doméstico incorporado en exportaciones brutas intrarregionales		Valor agregado foráneo intrarregional incorporado en exportaciones brutas intrarregionales		Importaciones Intermedias extrarregionales requeridas para exportaciones brutas intrarregionales		Márgenes de comercio y transporte requeridos para exportaciones brutas intrarregionales	
			Flujo	Porcentaje de las exp. brutas intrarregionales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas intrarregionales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas intrarregionales	Flujo	Porcentaje de las exp. brutas intrarregionales
México	7 053	2,0	3 843	54,5	13	0,2	3 113	44,1	83	1,2
Costa Rica	4 059	32,0	2 970	73,2	101	2,5	935	23,0	54	1,3
Guatemala	3 710	36,7	2 482	66,9	111	3,0	1 027	27,7	90	2,4
Honduras	3 304	42,3	1 829	55,4	238	7,2	1 120	33,9	117	3,5
El Salvador	2 740	54,5	1 661	60,6	145	5,3	848	31,0	86	3,1
Panamá	1 574	14,2	1 321	83,9	13	0,8	221	14,0	19	1,2
Nicaragua	1 110	31,4	849	76,4	65	5,9	182	16,4	14	1,3
Rep. Dominicana	348	3,6	223	64,1	3	0,9	115	32,9	7	2,1

Fuente: Elaboración propia a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Los datos analizados hasta el momento indican que las exportaciones intrarregionales generan menos valor agregado doméstico en comparación con las exportaciones totales, incorporan significativamente insumos intermedios extrarregionales y, en consecuencia, generan poco valor agregado en la propia región. Estos resultados sugieren la presencia limitada de cadenas productivas intrarregionales largas y profundas, que dinamicen significativamente la generación de valor agregado mediante el comercio intrarregional.

Los indicadores de valor agregado doméstico, valor agregado foráneo e importaciones intermedias requeridas para exportar, analizados en los párrafos anteriores, corresponden a los indicadores tradicionales de especialización vertical. En ellos se enfatiza exclusivamente el papel de las exportaciones brutas totales como factor generador de valor agregado. De manera adicional a

estos indicadores, como se mencionó anteriormente, en este documento se añade al análisis del valor agregado generado por las importaciones totales realizadas intrarregionalmente. A continuación, se presenta el análisis del valor agregado inducido por el comercio intrarregional, es decir, el valor agregado que se genera a partir de las exportaciones e importaciones intrarregionales de Centroamérica, México y la República Dominicana.

En el cuadro 6 se muestra el valor agregado doméstico inducido por el comercio intrarregional (exportaciones e importaciones) y su descomposición en cinco variables: i) valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales; ii) valor agregado foráneo intrarregional incorporado en las exportaciones intrarregionales; iii) valor agregado bilateral generado por las importaciones intrarregionales; iv) valor agregado multilateral generado por las importaciones intrarregionales, y v) valor agregado reimportado generado por las importaciones intrarregionales. Cada variable se presenta a nivel de país y sector económico (primario, secundario y terciario)¹⁴, tanto en términos absolutos como en términos relativos al total de valor agregado inducido por el comercio intrarregional de cada país.

El análisis de la información revela tres aspectos importantes. En primer lugar, en todos los países analizados, el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales (columna 4) y el valor agregado bilateral generado por las importaciones realizadas por cada país desde la propia región (columna 8), explican más del 90% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional. En segundo lugar, el valor agregado inducido por el comercio es resultado principalmente de la actividad comercial del sector secundario. Por último, destaca la reducida participación del valor agregado foráneo regional incorporado en las exportaciones intrarregionales y del valor agregado multilateral y reimportado que generan las importaciones. A continuación, se abordan estos resultados con mayor detalle.

México presenta el mayor monto de valor agregado inducido por el comercio intrarregional, equivalente a 6.248 millones de dólares. De estos, el 61% (3.843 millones de dólares) corresponden a valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones regionales, es decir, la mayor parte del valor agregado inducido por el comercio mexicano se genera en el propio país como resultado de sus exportaciones hacia la región. Por su parte, el valor agregado bilateral (generado en los países centroamericanos y la República Dominicana como resultado de las importaciones de México desde dichos países) representa el 36,9% (2.306 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio mexicano. A nivel sectorial se observa que el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones se genera principalmente por la actividad del sector secundario, mientras que el valor agregado bilateral es resultado de las importaciones de servicios. Por último, el valor agregado foráneo regional incorporado en las exportaciones intrarregionales y el valor agregado multilateral y reimportado que generan las importaciones mexicanas, representan solamente el 0,2% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional mexicano.

El análisis de los países centroamericanos distingue dos grupos de países. En el primero, conformado por Costa Rica y Panamá, la proporción del valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones interregionales supera la participación del valor agregado bilateral generado por las importaciones, es decir las exportaciones de estos dos países incorporan una mayor proporción

¹⁴ En el cuadro 6, las cifras en términos absolutos aparecen coloreadas en tres tonos. El color rojo indica que, leída en términos de la columna, la cifra es la mayor dentro del conjunto de sectores para un mismo país. Por el contrario, el color azul simboliza que la cifra es la menor. El tono blanco hace referencia a situaciones intermedias.

de valor agregado doméstico que de valor agregado importado de otros países de la subregión. En Costa Rica estas proporciones son del 60,9% (2.969 millones de dólares) para el valor agregado doméstico y del 35,2% (1.717 millones de dólares) para el valor agregado bilateral, mientras que en Panamá son del 50,2% (1.321 millones de dólares) y del 47,7% (1.255 millones de dólares), respectivamente.

En Costa Rica, tanto el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales como el valor agregado bilateral se generan principalmente por el comercio del sector secundario. En Panamá, el sector terciario explica la mayoría del valor agregado incorporado en las exportaciones intrarregionales del país, mientras que las importaciones del sector secundario explican más de la mitad del valor agregado bilateral. Como se puede apreciar en el cuadro 6, el peso del valor agregado foráneo incorporado en las exportaciones intrarregionales y el valor agregado multilateral y reimportado representan, en conjunto, solo el 4% y el 2% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional de Costa Rica y Panamá, respectivamente.

En el segundo grupo de países, integrado por Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua, la proporción de valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales es inferior a la participación del valor agregado bilateral generado por las importaciones, este conjunto de países se caracteriza por importar más valor agregado subregional del que incorporan a sus exportaciones hacia la misma subregión. En Guatemala, el país centroamericano con el mayor monto de valor agregado inducido por el comercio intrarregional (5.487 millones de dólares), el 45,2% (2.482 millones de dólares) corresponden a valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones regionales y el 50,4% (2.763 millones de dólares) representa valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales guatemaltecas. En Honduras la proporción de valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales es del 40,4% (1.829 millones de dólares) y el valor agregado bilateral representa el 51,8% (2.342 millones de dólares). Las mismas proporciones para El Salvador son del 39,1% (1.661 millones de dólares) y del 54,8% (2.327 millones de dólares), respectivamente.

Por su parte, Nicaragua es el país centroamericano con el menor monto de valor agregado inducido por el comercio intrarregional (2.478 millones de dólares), del cual 34,2% (849 millones de dólares) corresponde a valor agregado doméstico y el 59,4% (1.479 millones de dólares) a valor agregado bilateral, es decir, dentro del conjunto de países centroamericanos, las importaciones intrarregionales nicaragüenses generan la mayor cantidad de valor agregado intrarregional, como proporción de su comercio. En términos sectoriales, en todos los países de este grupo, el comercio del sector secundario es el principal responsable tanto de valor agregado doméstico como del valor agregado bilateral, con excepción de Nicaragua en donde el comercio de los sectores secundario y terciario son responsables, casi equitativamente, de valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales.

En todos los países centroamericanos, el valor agregado foráneo regional incorporado en las exportaciones intrarregionales y el valor agregado multilateral y reimportado generado por las importaciones es reducido: Panamá 2%, Nicaragua 6% y Honduras 7,8%. En este último país, la proporción de valor agregado foráneo intrarregional incorporado en las exportaciones intrarregionales es del 5,3% (238 millones de dólares), es decir, es la mayor en todos los países analizados. En otras palabras, las exportaciones interregionales hondureñas incorporan la mayor

cantidad de insumos importados desde la misma subregión¹⁵. Finalmente, en la República Dominicana el valor agregado inducido por el comercio intrarregional asciende a 1.244 millones de dólares, el menor de todos los países bajo estudio, de esta cifra el 80% (995 millones de dólares) corresponde al valor agregado bilateral generado principalmente por las importaciones intrarregionales los sectores secundario y terciario.

Los datos enumerados anteriormente dan cuenta del volumen y la composición del valor agregado inducido por el comercio intrarregional. Por un lado, México, Costa Rica y Panamá son economías exportadoras netas de valor agregado hacia la subregión. Por el otro, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y la República Dominicana son países importadores netos de valor agregado subregional. Asimismo, las importaciones intrarregionales generan muy poco valor agregado de manera indirecta, dada la reducida participación de insumos intermedios intrarregionales. Como lo muestran las estadísticas, aunque las exportaciones intrarregionales han aumentado con respecto al total exportado, las importaciones intrarregionales han mantenido su porcentaje de participación con respecto al total importado, en términos de valor, Centroamérica depende en mayor porcentaje de insumos extrarregionales.

¹⁵ Como se verá más adelante, la generación de valor agregado foráneo se explica por el subsector confecciones.

Cuadro 6
Centroamérica, México y República Dominicana: descomposición del valor agregado inducido por el comercio intrarregional, según país ancla, 2011

(En millones de dólares y porcentajes como proporción del valor agregado inducido por el comercio intrarregional)

País	Sector	Valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Valor agregado doméstico incorporado en exportaciones brutas intrarregionales		Valor agregado foráneo incorporado en exportaciones brutas intrarregionales		Valor agregado bilateral		Valor agregado multilateral		Valor agregado reimportado	
			Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional
México	Primario	195	129	66,3	0	0,1	64	32,8	1	0,5	1	0,4
	Secundario	3 920	3 081	78,6	12	0,3	774	19,7	33	0,8	20	0,5
	Terciario	2 132	633	29,7	1	0,0	1 468	68,9	23	1,1	8	0,4
	Total	6 248	3 843	61,5	13	0,2	2 306	36,9	57	0,9	29	0,5
Guatemala	Primario	225	135	59,8	2	0,9	87	38,9	1	0,3	0	0,1
	Secundario	3 644	1 550	42,5	97	2,7	1 885	51,7	75	2,1	37	1,0
	Terciario	1 618	797	49,3	12	0,8	790	48,9	13	0,8	6	0,3
	Total	5 487	2 482	45,2	111	2,0	2 763	50,4	89	1,6	43	0,8
Costa Rica	Primario	101	27	26,6	1	0,6	72	71,6	1	1,0	0	0,2
	Secundario	2 856	1 659	58,1	84	2,9	1 033	36,2	69	2,4	12	0,4
	Terciario	1 922	1 284	66,8	16	0,8	612	31,8	8	0,4	2	0,1
	Total	4 880	2 969	60,9	101	2,1	1 717	35,2	78	1,6	15	0,3
Honduras	Primario	88	41	46,3	2	2,3	44	50,6	1	0,7	0	0,1
	Secundario	3 395	1 359	40,0	216	6,4	1 723	50,7	88	2,6	9	0,3
	Terciario	1 039	430	41,3	20	1,9	575	55,3	13	1,2	2	0,2
	Total	4 522	1 829	40,4	238	5,3	2 342	51,8	102	2,3	11	0,3
El Salvador	Primario	131	27	20,3	1	0,7	102	77,7	1	1,1	0	0,2
	Secundario	2 664	982	36,9	111	4,2	1 477	55,4	78	2,9	16	0,6
	Terciario	1 449	652	45,0	33	2,3	748	51,6	13	0,9	2	0,2
	Total	4 244	1 661	39,1	145	3,4	2 327	54,8	93	2,2	18	0,4

País	Sector	Valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Valor agregado doméstico incorporado en exportaciones brutas intrarregionales		Valor agregado foráneo incorporado en exportaciones brutas intrarregionales		Valor agregado bilateral		Valor agregado multilateral		Valor agregado reimportado	
			Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional	Flujo	Porcentaje valor agregado inducido por el comercio intrarregional
Panamá	Primario	24	9	37,7	0	0,4	15	61,1	0	0,8	0	0,1
	Secundario	1 201	239	19,9	5	0,4	922	76,8	33	2,8	1	0,1
	Terciario	1 405	1 073	76,4	8	0,6	318	22,6	5	0,4	0	0,0
	Total	2 630	1 321	50,2	13	0,5	1 255	47,7	39	1,5	2	0,1
Nicaragua	Primario	78	54	69,4	2	2,1	22	27,9	1	0,7	0	0,0
	Secundario	1 550	395	25,5	48	3,1	1 026	66,1	80	5,2	3	0,2
	Terciario	850	400	47,1	16	1,9	425	50,0	8	1,0	1	0,1
	Total	2 478	849	34,2	65	2,6	1 472	59,4	89	3,6	3	0,1
Rep. Dominicana	Primario	26	6	21,2	0	0,1	20	76,7	1	2,0	0	0,1
	Secundario	669	111	16,6	2	0,4	536	80,1	19	2,9	0	0,0
	Terciario	549	106	19,4	1	0,1	439	80,0	3	0,5	0	0,0
	Total	1 244	223	17,9	3	0,2	995	80,0	23	1,8	0	0,0

Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Con el fin de analizar el comportamiento del valor agregado neto inducido por el comercio intrarregional, en el gráfico 7 se muestran cuatro dimensiones de análisis. En el eje horizontal se representa el valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total. En el eje vertical se muestra el valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total.

Como se aprecia en el gráfico 7, los ejes coordenados se cruzan en el punto (50, 50), definiendo de tal manera cuatro regiones en el plano. Como se comentó, el valor agregado doméstico inducido por las exportaciones y el valor agregado bilateral inducido por las importaciones representan el 90% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional de cada uno de los países analizados. Dada la complementariedad contable entre dichas variables los sectores se distribuyen a lo largo de una línea recta con pendiente negativa. En el extremo superior izquierdo (cuadrante II) se ubican los sectores generadores netos de valor agregado bilateral, es decir, los sectores cuyas importaciones intrarregionales generan más valor agregado que el valor agregado doméstico incorporado en sus exportaciones intrarregionales.

Por el contrario, en el extremo inferior derecho (cuadrante IV) se ubican los sectores generadores netos de valor agregado doméstico, es decir, los sectores cuyas exportaciones intrarregionales generan más valor agregado doméstico que el valor agregado bilateral inducido por sus importaciones intrarregionales. Adicionalmente, el color de la esfera representa los tres grandes grupos de actividad productiva, a saber, sector primario (color verde), sector secundario (color azul) y sector terciario (color amarillo). Por último, la circunferencia de cada esfera es proporcional al valor agregado inducido por el comercio intrarregional total de cada sector.

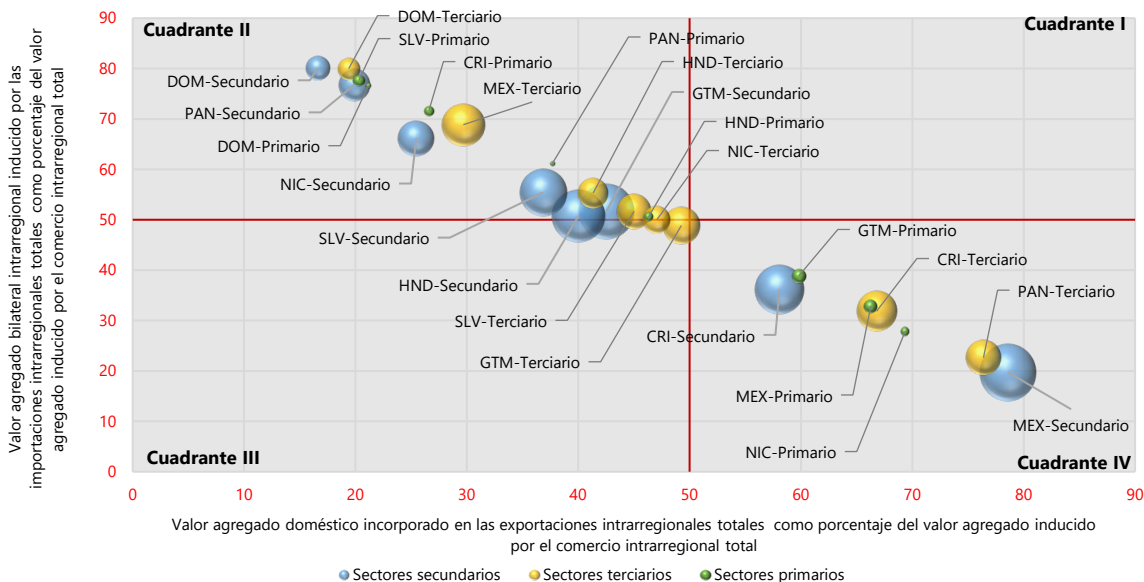
Como se mencionó anteriormente, los sectores secundarios son los principales generadores de valor agregado inducido por el comercio intrarregional. Sin embargo, un primer hecho a destacar del gráfico 7 es que solo los sectores secundarios de México y Costa Rica son generadores netos de valor agregado doméstico (cuadrante II), en el caso mexicano esta variable representa el 78,6% (3.081 millones de dólares) del total del valor agregado inducido por el comercio intrarregional del sector secundario del país, el mismo indicador para el sector secundario de Costa Rica es de 58,1% (1.659 millones de dólares). En el resto de los países, los sectores secundarios son generadores netos de valor agregado bilateral, el peso de dicha variable se ubica en torno al 53% para Guatemala, El Salvador y Honduras, y representa del 65% para Nicaragua, Panamá y la República Dominicana. En este último país el valor agregado bilateral inducido por las importaciones del sector secundario representa el 80,1% (536 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio total del sector.

Con relación a los sectores terciarios, solamente los de Panamá y Costa Rica son generadores netos de valor agregado doméstico. En Panamá esta variable representa el 76,4% (1.073 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio del país, mientras que Costa Rica la misma proporción es del 66,8% (1.284 millones de dólares). En marcado contraste, los sectores terciarios de la República Dominicana y México son generadores netos de valor agregado bilateral: el peso de dicha variable es del 80% (439 millones de dólares) y 68,9% (1.468 millones de dólares), respectivamente. En el resto de los países, los sectores terciarios muestran un equilibrio entre el valor agregado doméstico y el valor agregado bilateral inducido por el comercio.

Por último, los sectores primarios se caracterizan por el reducido valor agregado inducido por su comercio interregional. De estos, los sectores primarios de Nicaragua, México y Guatemala son generadores netos de valor agregado doméstico. El resto son sectores generadores netos de valor agregado bilateral. Destaca el sector primario de El Salvador, en donde dicha variable representa el 77,7% (102 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio intrarregional del sector primario salvadoreño.

En resumen, el valor agregado inducido por el comercio intrarregional muestra un comportamiento sectorial diferenciado entre países. Los sectores secundarios de Costa Rica y México son exportadores netos de valor agregado hacia la subregión; en el resto de los países, estos sectores son importadores netos de valor agregado subregional. Por su parte, solo los sectores terciarios de Costa Rica y Panamá son exportadores netos de valor agregado, el resto importa valor agregado, en particular el sector terciario mexicano. Los sectores primarios de Guatemala, México y Nicaragua son exportadores netos de valor agregado hacia la subregión mientras que el sector primario de El Salvador es el principal importador neto de valor agregado subregional. Independientemente del país, el comercio que establecen los sectores primarios genera muy poco valor agregado en la subregión.

Gráfico 7
Centroamérica, México y República Dominicana: valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011
(El tamaño de la esfera representa el valor agregado inducido por el comercio intrarregional de cada país)



Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En los gráficos 8, 9 y 10 que se presentan a continuación se replica el análisis anterior, esta vez para cada uno de los subsectores pertenecientes a los sectores primario, secundario y terciario, respectivamente, de los ocho países de la región. Dentro de los subsectores primarios generadores netos de valor agregado doméstico, ubicados en el cuadrante IV del gráfico 8, el agrícola y forestal

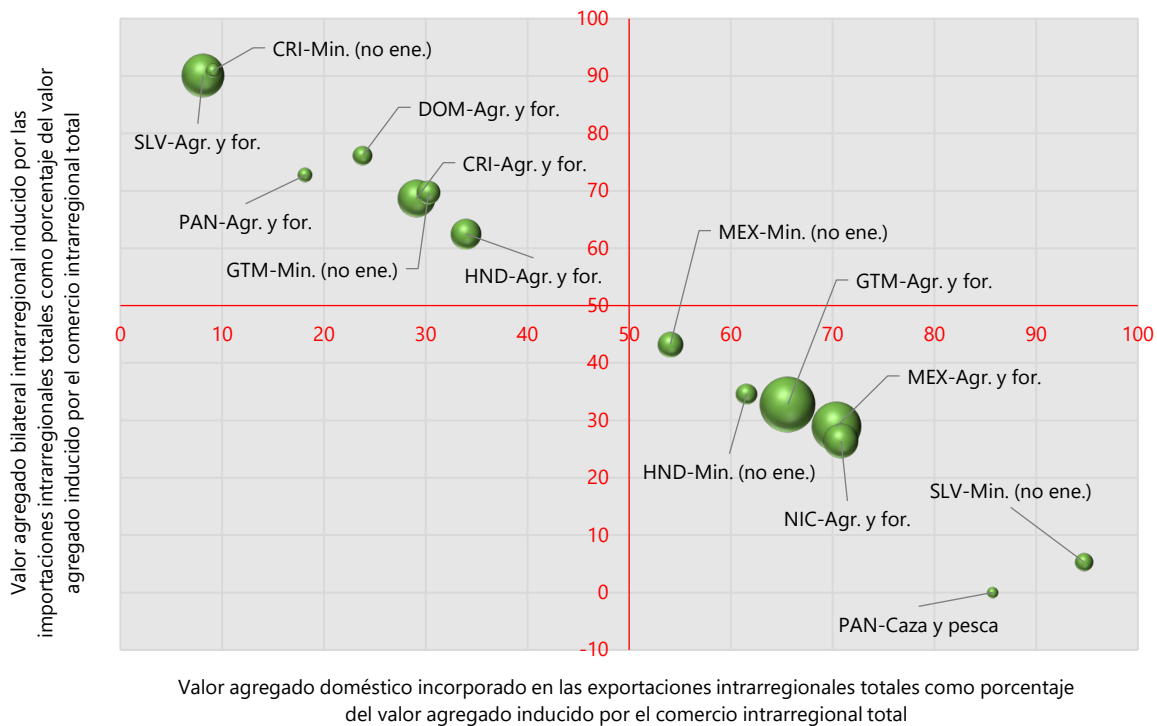
de Guatemala y México exhibe los mayores montos de valor agregado doméstico dentro de conjunto de las actividades primarias. En Guatemala, dicha variable representa el 65,6% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional del subsector (124 millones de dólares), la misma proporción para el caso mexicano es del 70,4% (107 millones de dólares). En el mismo sentido, el subsector minería no energética de El Salvador, Honduras y México es generador neto de valor agregado doméstico. Dicha variable representa el 94,7% (18 millones de dólares) en El Salvador, la mayor de todos los países centroamericanos, tanto en términos relativos como absolutos.

Por su parte, dentro de los subsectores primarios generadores netos de valor agregado bilateral, ubicados en el cuadrante II del gráfico 8, resalta el subsector agrícola y forestal de Costa Rica, El Salvador, Honduras, Panamá y la República Dominicana. En estos casos, la proporción de valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales del subsector supera el 60%. Destaca especialmente el caso salvadoreño, en donde dicha proporción alcanza el 90,1% (100 millones de dólares) siendo la mayor, en términos relativos y absolutos, dentro de los subsectores primarios analizados.

Gráfico 8

Centroamérica, México y República Dominicana: sectores primarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011

(El tamaño de la esfera representa el valor agregado inducido por el comercio intrarregional de cada sector)



Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El gráfico 9.a es una réplica del análisis anterior, esta vez para el conjunto de subsectores secundarios de mayor tamaño¹⁶. El primer hecho a destacar es que todos los subsectores secundarios mexicanos y costarricenses que forman parte de este primer grupo son generadores netos de valor agregado doméstico (en concordancia con lo presentado en el gráfico 7). En México, en los subsectores hierro y acero y productos químicos básicos, el valor de dicha variable se ubica en torno a los 240 millones de dólares y representa más del 98% del valor agregado inducido por el comercio de estos sectores.

En el subsector otros productos químicos (excepto fármacos) la proporción de valor agregado doméstico es del 81,4%, aunque menor en términos relativos a los casos anteriores, dicha proporción equivale a 537 millones de dólares. En una proporción similar se ubica el subsector maquinaria y equipo (excepto maquinaria eléctrica) (79,7%, 306 millones de dólares). En Costa Rica se destacan los subsectores carne y derivados y productos farmacéuticos, en ambos la proporción de valor agregado doméstico es del 82,5% (203 y 175 millones de dólares, respectivamente). Siguen en importancia los subsectores otros productos alimenticios y otros productos químicos (excepto fármacos).

En el resto de los subsectores generadores netos de valor agregado doméstico la proporción de dicha variable respecto al valor agregado inducido por el comercio intrarregional no supera el 80%, sin embargo, destacan algunos hechos relevantes. En Honduras, el valor agregado inducido por el comercio intrarregional del subsector otros productos alimenticios es 828 millones de dólares, la mayor cuota de todos los subsectores secundarios, de esta cifra el 79% (625 millones de dólares) representa valor agregado doméstico y 16% (136 millones de dólares) es valor agregado bilateral.

Otro subsector interesante en Honduras es confecciones, el valor agregado inducido por el comercio de este subsector es 386 millones de dólares, 61,4% es valor agregado doméstico, 7,3% es valor agregado bilateral y el 31,3% restante corresponde a valor agregado foráneo intrarregional, multilateral y reimportado. Esta última proporción es la más elevada de todos subsectores económicos analizados y refleja la mayor integración regional del subsector confecciones¹⁷. Finalmente, los subsectores textiles de El Salvador y carne y derivados de Nicaragua son los únicos de gran tamaño en estos países que se distinguen por ser generadores netos de valor agregado doméstico.

Por otro lado, dentro de los subsectores generadores netos de valor agregado bilateral de gran tamaño se encuentran otros productos alimenticios de Guatemala, Nicaragua y El Salvador. Asimismo, los subsectores productos químicos básicos y textiles de Honduras, son los principales generadores de valor agregado bilateral con proporciones mayores al 85% sobre el total del valor generado. En otras palabras, las importaciones regionales de estos subsectores generan

¹⁶ Debido al gran número de subsectores pertenecientes al sector secundario, y con el fin de visualizar mejor los resultados, los subsectores se han clasificado en tres grupos y se presentan en tres gráficos distintos. El primer grupo de subsectores está conformado por aquellos de mayor tamaño, cuyo valor agregado inducido por el comercio se encuentran entre 200 y 800 millones de dólares (véase el gráfico 9.a). Un segundo grupo de subsectores de tamaño medio, con aquellos cuyo valor agregado inducido por el comercio se ubica entre 100 y 199 millones de dólares (véase el gráfico 9.b). Finalmente, un tercer grupo de tamaño pequeño, que incluye a subsectores con valor agregado inducido por el comercio menor a los 100 millones de dólares (véase el gráfico 9.c).

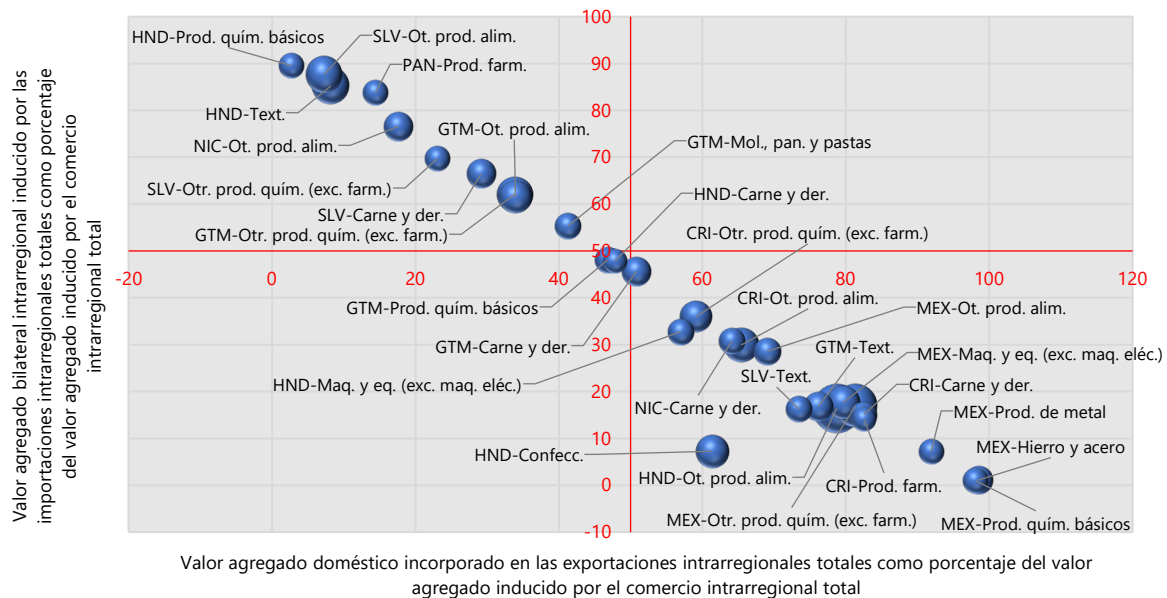
¹⁷ Independientemente del país y de la magnitud del valor agregado inducido por su comercio, el subsector confecciones se caracteriza por mostrar las más altas cuotas de valor agregado foráneo intrarregional, multilateral y reimportado. Este hecho se refleja en que subsector confecciones es el que más se aleja de la línea definida por los subsectores en los gráficos 9.a, 9.b y 9.c.

significativamente más valor agregado bilateral, que el valor agregado doméstico generado por las exportaciones hacia la propia región.

Gráfico 9.a

Centroamérica, México y República Dominicana: sectores secundarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011

(Sectores cuyo valor agregado inducido por el comercio está entre 200 y 800 millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Con el gráfico 9.b se continua el análisis de los subsectores secundarios, concentrándose en aquellos de tamaño medio. Se distinguen tres conglomerados, el primero, en el extremo inferior del cuadrante IV, está conformado en su totalidad por subsectores mexicanos en donde la proporción del valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales sobre el valor agregado inducido por el comercio intrarregional va desde el 85% (154 millones de dólares) en el subsector textiles hasta el 98% (107 millones de dólares) en productos minerales no metálicos.

El segundo conglomerado, en torno a la intersección de los ejes coordenados, está integrado por subsectores mixtos. Por un lado, están los subsectores generadores netos de valor agregado, en donde la proporción de esta variable no supera el 63%, destacando el subsector molinería, pan y pastas de El Salvador, el mayor de este conglomerado tanto en términos relativos como absolutos (115 millones de dólares). Por otro lado, en este mismo conglomerado están aquellos subsectores generadores netos de valor agregado bilateral, en donde la proporción de esta variable no supera el 60%, se destacan el subsector de maquinaria y equipo (excepto maquinaria eléctrica) de Costa Rica, El Salvador y Nicaragua, y el subsector productos de caucho y plástico de Guatemala y El Salvador.

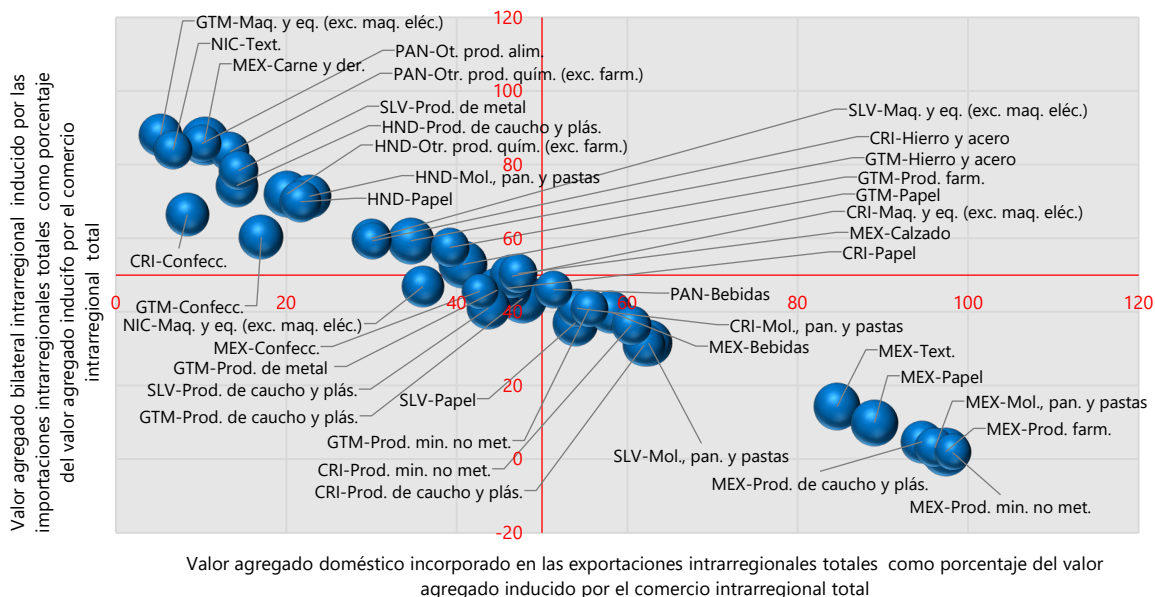
Por último, el tercer conglomerado, ubicado en el extremo superior del cuadrante II, está constituido por subsectores en donde la proporción del valor agregado bilateral sobre el valor agregado inducido por el comercio es superior al 65%. Sobresale la presencia de los subsectores hondureños en este grupo: papel, productos de caucho y plástico, molinería pan y pastas.

Asimismo, el subsector carnes y derivados de México es el único subsector secundario de este país cuyo comercio genera más valor agregado bilateral (166 millones de dólares) que valor agregado doméstico (20%). Por último, se debe hacer notar que confecciones es el subsector secundario que más valor agregado foráneo, multilateral y reimportado generan, independientemente del país al que pertenece.

Gráfico 9.b

Centroamérica, México y República Dominicana: sectores secundarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011

(Sectores cuyo valor agregado inducido por el comercio esta entre 100 y 199 millones de dólares)



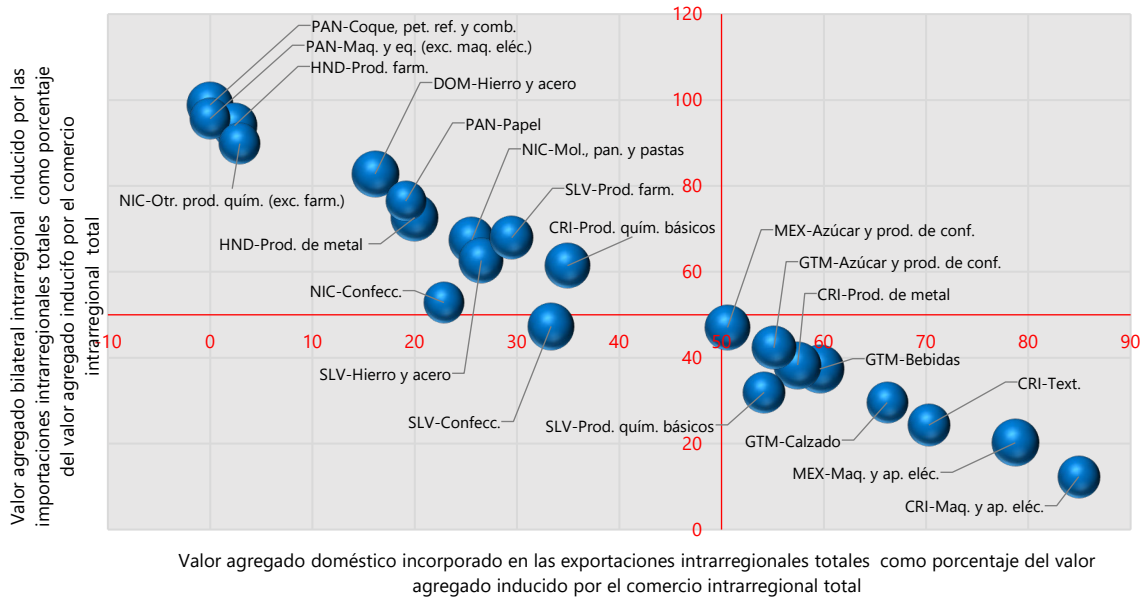
Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Con el gráfico 9.c se finaliza el análisis del valor agregado inducido por el comercio intrarregional de los subsectores secundarios, al incluir aquellos de menor tamaño. Dentro de este grupo el subsector maquinaria y aparatos eléctricos de Costa Rica y México exhibe los mayores volúmenes de valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales. En Costa Rica, dicha variable representa el 84,9% (62 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio intrarregional del subsector, mientras que para el caso mexicano es del 78,7% (74 millones de dólares).

En el resto de los subsectores, la proporción de valor agregado doméstico se ubica entre el 50% y el 70% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional. Por su parte, dentro de los subsectores generadores netos de valor agregado bilateral se distinguen coque, petróleo, refinado y combustibles, y maquinaria y equipo de Panamá, productos farmacéuticos de Honduras y otros productos químicos (excepto fármacos), en ellos el de valor agregado bilateral inducido por sus importaciones intrarregionales representa más del 90% del valor agregado inducido por el comercio, es decir, estos subsectores son prácticamente importadores netos de insumos intrarregionales.

Gráfico 9.c

Centroamérica, México y República Dominicana: sectores secundarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011
(Sectores cuyo valor agregado inducido por el comercio es menor a los 100 millones de dólares)



Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Finalmente, en el gráfico 10 se concluye el análisis del valor agregado inducido por el comercio intrarregional en los subsectores terciarios. Un primer hallazgo es que el subsector de finanzas y seguros se destaca como generador neto de valor agregado doméstico en la mayoría de los países analizados, con proporciones sobre el valor agregado inducido por el comercio intrarregional del subsector que van desde el 61,4% en El Salvador hasta el 92,7% en Panamá. La excepción a este comportamiento son México y la República Dominicana, países en donde el subsector de finanzas y seguros es un generador neto de valor agregado bilateral en proporciones significativas: el 92,6% (441 millones de dólares) y el 97% (160 millones de dólares) del valor agredo inducido por el comercio intrarregional de cada país respectivamente. Otros subsectores relevantes son transporte y otros servicios de Costa Rica y Panamá, el valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales de estos subsectores representa más del 60% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional de dichas actividades.

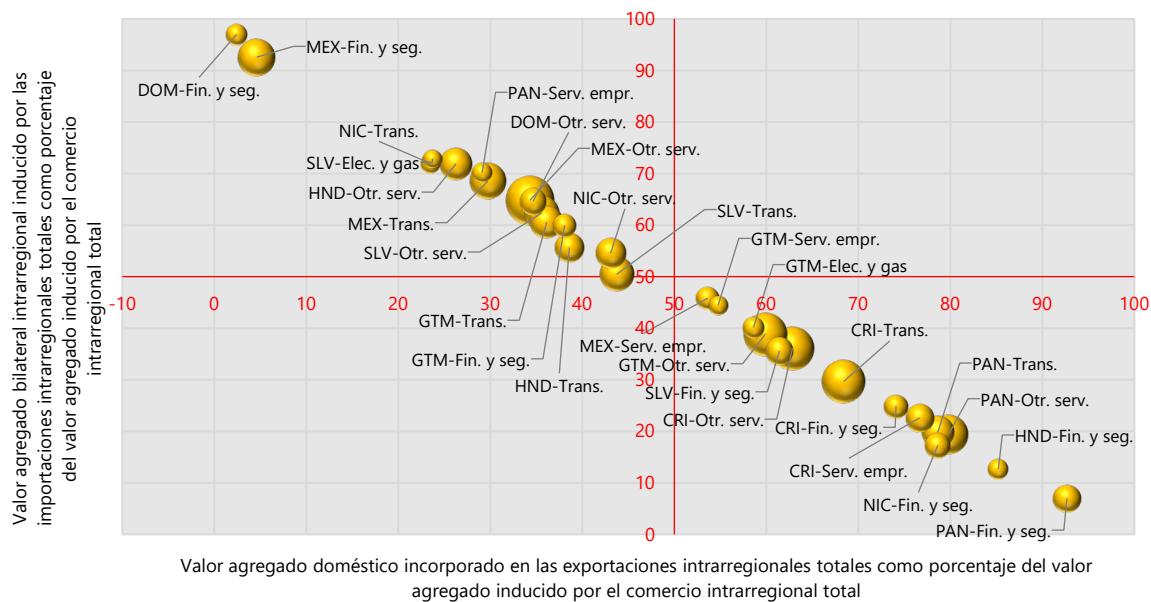
En contraste, el subsector otros servicios de El Salvador, Honduras, la República Dominicana, México y Nicaragua es generador neto de valor agregado bilateral. En México, el valor agregado bilateral generado por las importaciones intrarregionales del subsector otros servicios ascienden a 563 millones de dólares, la mayor cuota de todos los sectores terciarios. En el mismo sentido, el subsector transporte de El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Nicaragua es generador neto de valor agregado bilateral. Particularmente en México, las importaciones intrarregionales del subsector generan 318 millones de dólares, la mayor cuota de valor agregado bilateral dentro de los subsectores de transporte. Una conclusión que se deriva del gráfico 10 es que los subsectores finanzas y seguros, otros servicios y transporte de México se destacan por su significativa contribución en términos de

valor agregado bilateral. Dichos subsectores explican porque el sector terciario mexicano en su conjunto es el principal generador de valor agregado bilateral (tal como se muestra en el gráfico 7), es decir, se coloca como un importador neto de insumos intermedios intrarregionales.

Gráfico 10

Centroamérica, México y República Dominicana: sectores terciarios, valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales y valor agregado bilateral inducido por las importaciones intrarregionales totales como porcentaje del valor agregado inducido por el comercio intrarregional total, 2011

(El tamaño de la esfera representa el valor agregado inducido por el comercio intrarregional de cada sector)



Fuente: Elaboración propia, a partir de la matriz multirregional de Centroamérica, México y la República Dominicana elaborada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En los párrafos anteriores se analizó el valor agregado inducido por el comercio entre los países centroamericanos, México y la República Dominicana a nivel de subsector económico. Se distinguieron dos tipos de subsectores:

- i) Subsectores en los que predomina la generación de valor agregado doméstico inducido por las exportaciones. Por ejemplo, en el sector secundario destacan los subsectores de productos químicos (excepto fármacos) de Costa Rica y México, productos alimenticios de Costa Rica, Honduras y México, y el de carnes y derivados de Costa Rica, Guatemala y Nicaragua. El valor agregado doméstico inducido por las exportaciones representa más del 50% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional y supera los 150 millones de dólares.

Dentro del sector terciarios, sobresale el subsector finanzas y seguros de Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá. El valor agregado doméstico inducido por las exportaciones de este subsector va desde los 164 millones de dólares en El Salvador, hasta los 253 millones de dólares en Panamá. Otros subsectores terciarios de importancia son otros servicios de Costa Rica, Guatemala y Panamá, y servicios empresariales de Costa Rica, Guatemala y México. Por último, el subsector agrícola y forestal de Guatemala, México y Nicaragua es el principal generador de valor agregado

doméstico vía las exportaciones intrarregionales dentro de conjunto de las actividades primarias de la subregión, superando los 50 millones de dólares.

- ii) Subsectores en los que predomina la generación de valor agregado bilateral inducido por las importaciones. Dentro de estos subsectores sobresalen maquinaria y equipo, otros productos químicos (excepto fármacos) y otros productos alimenticios de El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Panamá. Por su parte, los subsectores terciarios transporte y otros servicios de El Salvador, Honduras, México y Nicaragua se destacan por ser generadores de valor agregado bilateral. En la misma situación se encuentra el subsector primario agrícola en Costa Rica, El Salvador, Honduras, Panamá y la República Dominicana.

V. Resumen y conclusiones

En las últimas tres décadas Centroamérica, México y la República Dominicana se han integrado gradualmente y de manera diferenciada en distintas cadenas globales de valor. Asimismo, el comercio intrarregional centroamericano ha mostrado un gran dinamismo. No obstante, las exportaciones de estos países se caracterizan por un alto contenido de insumos importados. Los flujos de comercio en términos brutos no revelan de manera clara el grado de integración de los países de la subregión, ni reflejan sus ganancias netas obtenidas de la participación en el comercio. La motivación principal de este estudio es analizar los flujos de comercio intrarregional en términos de valor agregado, con el fin de identificar el papel que juegan como proveedores o demandantes los distintos sectores de actividad productiva en la red de intercambios subregionales.

En este estudio se categorizaron los sectores de los países centroamericanos, México y la República Dominicana según el volumen y la composición del valor agregado intrarregional inducido por su comercio intrarregional. Mediante el cálculo del valor agregado inducido por el comercio, fue posible identificar dos tipos de sectores económicos: i) los generadores netos de valor agregado bilateral, es decir, los sectores cuyas importaciones intrarregionales generan más valor agregado que el valor agregado doméstico incorporado en sus exportaciones intrarregionales, y ii) los generadores netos de valor agregado doméstico, es decir, los sectores cuyas exportaciones intrarregionales generan más valor agregado doméstico que el valor agregado bilateral inducido por sus importaciones intrarregionales.

A pesar de que las exportaciones intrarregionales centroamericanas representan más del 30% de las exportaciones totales se observó que, en todos los países analizados, el valor agregado doméstico inducido por las exportaciones intrarregionales es menor que el inducido por las exportaciones totales. La proporción de valor agregado doméstico, para la región en su conjunto, pasa del 71% para las exportaciones totales al 6,9% en las exportaciones intrarregionales. Como consecuencia de la reducción en valor agregado doméstico, las importaciones intermedias

representan el 27,9% en las exportaciones intrarregionales, es decir 0,7% más que las observadas en las exportaciones totales.

Del análisis del valor agregado inducido por el comercio destacan los siguientes hechos relevantes:

- El valor agregado doméstico incorporado en las exportaciones intrarregionales y el valor agregado bilateral generado por las importaciones realizadas por cada país desde la propia región explican más del 90% del valor agregado inducido por el comercio intrarregional. Es decir, el valor agregado inducido por el comercio intrarregional se genera principalmente por las exportaciones e importaciones directas entre los países de la subregión, pero con una reducida proporción de insumos intermedios intrarregionales.
- Las exportaciones e importaciones intrarregionales generan muy poco valor agregado foráneo, valor agregado multilateral y reimportado en la región, es decir no se observan encadenamientos regionales importantes. El peso de estos indicadores sobre el valor agregado inducido por el comercio intrarregional va desde el 7,8% en Honduras hasta el 0,2% en México. Este último país es el que incorpora la menor proporción de insumos intermedios intrarregionales en las exportaciones con destino a la propia subregión. Independientemente del país y de la magnitud del valor agregado inducido por su comercio, el subsector confecciones se caracteriza por mostrar las más altas cuotas de valor agregado foráneo intrarregional, multilateral y reimportado. Este subsector es el que requiere más insumos intermedios intrarregionales, es decir es el que muestra el mayor encadenamiento productivo en la subregión. Sin embargo, las cifras indican que, en general, no hay evidencia de la existencia de cadenas regionales de producción largas y profundas, y en consecuencia.
- Los sectores secundarios de Costa Rica y México son generadores netos de valor agregado doméstico, que en el primero representa el 78,6% (3.081 millones de dólares) del total del valor agregado inducido por el comercio intrarregional del sector secundario del país, mientras que para Costa Rica es del 58,1%, (1.659 millones de dólares). En el resto de los países el sector secundario es un generador neto de valor agregado bilateral es decir, la mayoría de las economías analizadas importa más bienes secundarios producidos intrarregionalmente de los que exporta. Destaca el caso de la República Dominicana en donde el valor agregado bilateral inducido por las importaciones del sector secundario representa el 80,1% (536 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio total del sector.
- Los sectores terciarios de Panamá y Costa Rica son generadores netos de valor agregado doméstico. En Panamá esta variable representa el 76,4% (1.073 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio del país, mientras que Costa Rica la misma proporción es del 66,8% (1.284 millones de dólares). En marcado contraste, el sector terciario de la República Dominicana y México son generadores netos de valor agregado bilateral, con un peso del 80% (439 millones de dólares) y el 68,9% (1.468 millones de dólares), respectivamente. En el caso mexicano, los subsectores finanzas y seguros destacan por su significativa contribución en términos de valor agregado bilateral, siendo los principales importadores netos de insumos intermedios intrarregionales del país.

- Los sectores primarios se caracterizan por el reducido valor agregado inducido por su comercio interregional. De estos, los sectores primarios de Nicaragua, México y Guatemala son generadores netos de valor agregado doméstico, en particular en el subsector agrícola y forestal. Para el resto de los países, el sector primario es un generador neto de valor agregado bilateral. Destaca caso de El Salvador, en donde dicha variable representa el 77,7% (102 millones de dólares) del valor agregado inducido por el comercio intrarregional del sector primario, en buena medida debido a las importaciones del subsector agrícola y forestal.
- En términos agregados, todos los sectores productivos de El Salvador, Honduras y la República Dominicana son generadores netos de valor agregado bilateral. Es decir, las importaciones intrarregionales de estas economías generan más valor agregado, en el resto de los socios, que el valor agregado doméstico inducido por sus exportaciones hacia la subregión.

De los resultados anteriores surgen dos conclusiones principales. En primer lugar, los bajos niveles de valor agregado foráneo incorporados en las exportaciones intrarregionales, apuntan a que los bienes comerciados dentro de la subregión incorporan un importante componente de insumos extrarregionales, y no hay evidencia de la existencia de cadenas regionales de producción largas y profundas. En segundo lugar, se observan distintos perfiles de participación comercial y generación de valor mediante las exportaciones e importaciones.

México se presenta como un suministrador neto de bienes primarios y secundarios, y es un demandante neto de servicios. Costa Rica es un suministrador neto de bienes secundarios y servicios y demanda bienes primarios. Guatemala y Nicaragua suministran bienes primarios y demandan bienes secundarios y terciarios. Panamá, es un suministrador neto de servicios, pero demanda mayormente bienes primarios y secundarios. Por último, El Salvador, Honduras y la República Dominicana son demandantes netos tanto de servicios, como de bienes primarios y secundarios.

Las diferencias sectoriales observadas entre países ofrecen evidencia para el diseño de políticas productivas y comerciales, basadas en las capacidades de cada economía. Asimismo, los resultados señalan la necesidad de fortalecer los encadenamientos regionales y fomentar la creación de más cadenas regionales que incrementen los flujos intrarregionales de comercio y la generación de valor, con el fin de avanzar hacia una transformación productiva que permita beneficiarse de mejor manera de las dinámicas de deslocalización de la producción.

En este sentido, el proceso de integración centroamericana tiene pendiente la profundización de medidas —tanto logísticas y de infraestructura, como legales y administrativas— que faciliten el comercio intrarregional. Por un lado, es necesario reducir las barreras administrativas que dificultan aprovechar el mercado ampliado (incluyendo a México y la República Dominicana) tales como el llenado de formularios aduaneros, la tramitación de certificaciones fitozoosanitarias, los requisitos de empaque, las inspecciones en diversos puntos del proceso exportador, entre otras, que además generan un sobrecosto de las importaciones equivalente a un arancel del 24% sobre el valor unitario de los productos comerciados (Martínez Piva, 2019).

Por otro lado, el fortalecimiento de una política de logística y movilidad subregional ofrecería una enorme oportunidad para mejorar la eficiencia y la conectividad que brindan los servicios de movilidad, a un costo menor de lo que significaría un servicio de la misma calidad ofrecido de

manera individual. El planteamiento de dicha política tiene una importancia estratégica tanto para la planificación y gestión de las infraestructuras, como para el diseño de redes logísticas con criterio regional y que tengan una escala que las torne eficientes y atractivas, además de conectadas adecuadamente con la economía global y con las redes internas (Martínez Piva, 2019).


Adicionalmente, al considerar que un 95% del parque industrial regional está compuesto por micro y pequeñas empresas, es conveniente formular políticas industriales que estimulen la participación de actores nacionales y de la subregión en la densificación de los intercambios regionales, con la correspondiente contribución a la generación de valor agregado local. El fortalecimiento de capacidades productivas, tecnológicas y gerenciales, el acceso al financiamiento en condiciones competitivas y el fomento de la articulación y la asociatividad son componentes centrales de estas políticas.

Por ejemplo, la Iniciativas para el fomento y la promoción de la articulación productiva y cadenas regionales de valor, llevada a cabo por la CEPAL, el Centro Regional de Promoción de la MIPYME (CENPROMYPE) y la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), representa un esfuerzo importante para la creación de estrategias de inserción de las mipymes en el entramado productivo regional. De manera adicional a la promoción de acceso al financiamiento, se debe motivar la oferta de servicios tecnológicos y de investigación y desarrollo, el fomento a la innovación y la creación de empresas de base tecnológica, como alternativas viables para que las micro y pequeñas empresas puedan ser actores fundamentales en la construcción y fortalecimiento del entramado productivo regional.

Bibliografía

- Amador, J. y S. Cabral (2009), "Vertical specialization across the world: a relative measure", *The North American Journal of Economics and Finance*, 20.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2020), *Estructura comercial y medidas económicas ante la pandemia de COVID-19 en Centroamérica, Cuba, Haití, México y la República Dominicana* (LC/MEX/TS.2020/16), Ciudad de México, sede subregional.
- _____(2012), *El comercio de bienes y servicios en Centroamérica: una nueva mirada* (LC/MEX/L.1081), Ciudad de México, sede subregional.
- Chen, X. y otros (2012), "Domestic value added and employment generated by Chinese exports: a quantitative estimation", *China Economic Review*, 23.
- Cordero, M. (2019), *Relaciones comerciales entre Centroamérica y México* (LC/MEX/TS.2018/32/Rev.1), Ciudad de México, sede subregional, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- _____(2016), *El comercio de bienes y servicios en Centroamérica* (LC/MEX/TS.2017/10), Ciudad de México, sede subregional, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Daudin, G., C. Riffart y D. Schweisguth (2011), "Who produces for whom in the world economy?", *Canadian Journal of Economics*, 44.
- Gereffi, G., J. Humphrey y T. Sturgeon (2005), "The governance of global value chains", *Review of International Political Economy*, 12(1).
- Hummels, D., J. Ishii, y K.-M. Yi (2001), "The nature and growth of vertical specialisation in world trade", *Journal of International Economics*, 54.
- Johnson, R. C. y G. Noguera (2012), "Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added", *Journal of International Economics*.
- Koopman, R. y otros (2011), "Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains", *NBER Working Paper*, 16426, septiembre de 2010; revisado septiembre de 2011.
- Milberg, W. y D. Winkler (2013), *Outsourcing Economics. Global Value Chains in Capitalist Development*, New York, Cambridge University Press.

- Miller, R. E. y P. D. Blair (2009), *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*, 2nd. Edition, Cambridge, Cambridge University Press.
- Martínez Piva, J. M. (ed.) (2019), *Logros y desafíos de la integración centroamericana: aportes de la CEPAL*, Libros de la CEPAL, N° 156 (LC/PUB.2019/7-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Padilla Pérez, R. y N. Oddone (2016), *Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor*, Ciudad de México, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).
- Stehrer, R. (2013), "Accounting relations in bilateral value added trade", *WIOD Working Paper*.
- _____ (2012), "Trade in value added and the value added in trade", *WIOD Working Paper*.
- Stehrer, R., N. Forter y G. d. Vries (2012), "Value added and factors in trade: A comprehensive approach", *WIIW Working Paper*, 80.
- Timmer, M., B. Los, R. Stehrer, y G. d. Vries (2012), "Slicing up global value chains", documento de trabajo.
- Trefler, D. y S. Zhu (2010), "The structure of factor content predictions", *The Journal of International Economics*, 82.
- Upward, R., Z. Wang y J. Zheng (2013), "Weighing China's export basket: the domestic content and technology intensity of Chinese exports", *Journal of Comparative Economics*, 41.
- World Bank (2019), *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*, World Bank Publications.
- _____ (2017), *Global Value Chain Development Report 2017. Measuring and Analyzing the impact of GVCs on Economic Development*, Washington, D. C., Estados Unidos, The World Bank Group.



Centroamérica es la subregión de América Latina y el Caribe más integrada comercialmente: las exportaciones intrarregionales representan aproximadamente el 30% de sus exportaciones totales y la subregión constituye su principal destino de exportación después de los Estados Unidos. Pese a este elevado nivel de integración en lo que respecta a las exportaciones brutas, la matriz de insumo-producto subregional muestra que el comercio de bienes y servicios, en términos de valor agregado, es menor. Asimismo, se observan patrones de inserción comercial diferenciados entre los países.

De este análisis se concluye, en primer lugar, que los niveles de valor agregado intrarregional incorporados en las exportaciones intrarregionales son en general bajos y, en segundo lugar, que existen distintos perfiles de participación comercial y generación de valor mediante exportaciones e importaciones. México es un suministrador neto de bienes primarios y secundarios, pero demanda servicios; Costa Rica es un suministrador neto de bienes secundarios y servicios, y demanda bienes primarios; Guatemala y Nicaragua suministran bienes primarios y demandan bienes secundarios y terciarios; Panamá es un suministrador neto de servicios, pero demanda principalmente bienes primarios y secundarios, y El Salvador, Honduras y la República Dominicana son demandantes netos tanto de servicios como de bienes primarios y secundarios.

