

# Multiplicadores de los servicios de transporte y almacenamiento en América Latina

Un análisis comparativo

Jeannette Lardé



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](http://www.cepal.org/es/publications)

 [www.cepal.org/apps](http://www.cepal.org/apps)

SERIE

**COMERCIO INTERNACIONAL**

**161**

# **Multiplicadores de los servicios de transporte y almacenamiento en América Latina**

Un análisis comparativo

Jeannette Lardé



NACIONES UNIDAS

**CEPAL**

Este documento fue elaborado por Jeannette Lardé, funcionaria de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la División de Comercio Internacional e Integración de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del programa de trabajo de la División.

La preparación del documento se ha beneficiado de los valiosos comentarios de Ricardo J. Sánchez, Dayna Zaclicever y Gabriel Pérez Salas, de la División de Comercio Internacional e Integración de la CEPAL. Asimismo, se agradecen las orientaciones de Mauricio Pereira, de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL, y de Marcelo Pereira Dolabella y Mario Saeteros, consultores de la División de Comercio Internacional e Integración.

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

Publicación de las Naciones Unidas  
ISSN: 1680-872X (versión electrónica)  
ISSN: 1680-869X (versión impresa)  
LC/TS.2020/189  
Distribución: L  
Copyright © Naciones Unidas, 2020  
Todos los derechos reservados  
Impreso en Naciones Unidas, Santiago  
S.20-00794

Esta publicación debe citarse como: J. Lardé, "Multiplicadores de los servicios de transporte y almacenamiento en América Latina: un análisis comparativo", *serie Comercio Internacional*, N° 161 (LC/TS.2020/189), Santiago, 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 Documentos y Publicaciones, 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
Introducción .....	9
<b>I. Situación y tendencias de la infraestructura del transporte y sus servicios en América Latina.....</b>	<b>11</b>
<b>II. Acerca de los tratamientos utilizados .....</b>	<b>15</b>
A. Países incluidos en el trabajo .....	15
B. La Matriz Insumo Producto y las divisiones de interés en este trabajo .....	18
<b>III. Resultados.....</b>	<b>25</b>
A. Importancia de las ventas de insumos intermedios provenientes del transporte y almacenamiento para cada economía .....	25
B. Coeficientes de distribución en la matriz insumo producto.....	26
C. Matriz insumo producto de coeficientes técnicos .....	29
D. Multiplicadores hacia atrás (o de arrastre).....	31
1. Multiplicadores hacia atrás: transporte y almacenamiento .....	33
E. Multiplicadores hacia adelante.....	36
1. Multiplicadores hacia adelante: transporte y almacenamiento .....	37
F. Clasificación de los sectores según sus encadenamientos productivos .....	39
G. Encadenamientos del producto el sector transporte y almacenamiento y construcción .....	42
<b>IV. Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>45</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>49</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>51</b>
Anexo 1 .....	52
Anexo 2 .....	56
Anexo 3 .....	60
Anexo 4 .....	62

Anexo 5 .....	63
<b>Serie Comercio Internacional: números publicados.....</b>	<b>70</b>
<b>Cuadros</b>	
Cuadro 1	Índice de competitividad de la infraestructura de transporte, según clasificación global .....
	16
Cuadro 2	Varios países: superficie, PIB per cápita, densidad y población, 2018.....
	17
Cuadro 3	Agrupaciones de actividades. CIIU Rev. 4 .....
	20
Cuadro 4	Sección H, Transporte y almacenamiento.....
	22
Cuadro 5	Sección F, Construcción.....
	23
Cuadro 6	División 19 Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo.....
	24
Cuadro 7	Importancias de las compras y las ventas de servicios intermedios de la división transporte y almacenamiento.....
	26
Cuadro 8	Clasificación de los sectores.....
	40
Cuadro 9	Clasificación de los sectores según los indicadores de dispersión.....
	41
Cuadro 10	Número de sectores clave, independientes, impulsores y estratégicos por país, año 2015.....
	42
Cuadro A1	Matriz de distribución (distribución de ventas de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, lectura horizontal) .....
	52
Cuadro A2	Matriz de distribución (distribución de ventas de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, lectura horizontal) .....
	53
Cuadro A3	Matriz de coeficientes técnicos (distribución de las compras o función de producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, lectura vertical).....
	54
Cuadro A4	Matriz de coeficientes técnicos (distribución de las compras o función de producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, lectura vertical).....
	55
Cuadro A5	Multiplicadores de producción (hacia atrás), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica de Insumo-Producto según rama de actividad, en columna. Año 2015 .....
	56
Cuadro A6	Multiplicadores de producción (hacia atrás), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica de Insumo-Producto según rama de actividad, en columna. Año 2005 .....
	57
Cuadro A7	Multiplicadores de distribución (hacia adelante), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica de Insumo-Producto según rama de actividad, en fila. Año 2015 .....
	58
Cuadro A8	Multiplicadores de distribución (hacia adelante), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica de Insumo-Producto según rama de actividad, en fila. Año 2005.....
	59
Cuadro A9	Encadenamientos hacia atrás del sector transporte y almacenamiento, año 2015.....
	60
Cuadro A10	Encadenamientos hacia atrás del sector transporte y almacenamiento, año 2005.....
	60
Cuadro A11	Encadenamientos hacia adelante del sector transporte y almacenamiento, año 2015.....
	61
Cuadro A12	Encadenamientos hacia adelante del sector transporte y almacenamiento, año 2005.....
	61
Cuadro A13	Encadenamientos del producto, sector transporte y almacenamiento, 2015 .....
	62
Cuadro A14	Encadenamientos del producto, sector construcción, 2015.....
	62

**Gráficos**

Gráfico 1	América Latina y el Caribe: inversión en infraestructura de transporte según modo, 2008 – 2016 .....	12
Gráfico 2	América Latina: composición de la red vial .....	13
Gráfico 3	Países no latinoamericanos de la OCDE, México y Chile: gasto en mantenimiento de infraestructura vial, 1999-2017 .....	14
Gráfico 4	Varios países: stock total de infraestructura económica.....	17
Gráfico 5	Distribución de las ventas de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, lectura horizontal de la matriz de coeficientes de distribución a partir de la matriz doméstica, 2015 .....	27
Gráfico 6	América Latina y el Caribe: Participación en las exportaciones mundiales de distintos servicios, 2005 y 2016 .....	29
Gráfico 7	Distribución de las compras o función de producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, lectura vertical de la matriz de coeficientes técnicos a partir de la matriz doméstica, 2015 .....	30
Gráfico 8	Matriz inversa de Leontief, sumas en columnas y valor promedio (Incluye solo hidrocarburos, construcción, transporte y almacenamiento y valor promedio de todos los sectores), año 2015 .....	32
Gráfico 9	Elementos de los multiplicadores hacia atrás del sector transporte y almacenamiento (en columna, incluye solo a los tres de mayor valor), año 2015.....	35
Gráfico 10	Matriz inversa de distribución o Ghosh, sumas en filas y valor promedio (Incluye solo hidrocarburos, construcción, transporte y almacenamiento y valor promedio de todos los sectores), año 2015 .....	37
Gráfico 11	Elementos de los multiplicadores hacia adelante del sector transporte y almacenamiento (en fila, incluye solo a los tres de mayor valor), año 2015 .....	38
Gráfico 12	Brasil: encadenamientos del producto (sector transporte y almacenamiento).....	43
Gráfico 13	Estados Unidos: encadenamientos del producto (sector transporte y almacenamiento).....	44

**Recuadros**

Recuadro A1	Sección H, transporte y almacenamiento .....	63
-------------	--	----



## Resumen

Este documento busca contribuir a la determinación de las relaciones existentes entre los servicios brindados por el transporte y almacenamiento y el resto de las actividades de la economía. Específicamente, se propone estimar y analizar los multiplicadores y encadenamientos del producto, y los impactos de los servicios de transporte y almacenamiento, poniendo especial interés en el uso de hidrocarburos.

Utilizando las matrices insumo producto, se hace un análisis comparativo con dos grupos de países, para los años 2005 y 2015. El grupo 1, está formado por siete países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú), y el segundo grupo, lo conforman siete economías de mayores ingresos (Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Países Bajos y Singapur).

Los resultados muestran que en el período examinado, se observa una reducción de la dependencia de los hidrocarburos por parte del transporte y almacenamiento en algunos de los países de América Latina. No obstante esta reducción, los sistemas de transporte de la región siguen siendo extremadamente dependientes del sector hidrocarburos, a diferencia de lo que ocurre en el grupo de países más desarrollados de fuera de la región.

El documento finaliza con algunas recomendaciones como las siguientes: aumentar las inversiones en infraestructura y mejorar la calidad de los proyectos, aumentar el gasto en mantenimiento y reparaciones, mejorar la calidad de los combustibles, promover la movilidad eléctrica, dentro de otras medidas.



## Introducción

El desarrollo económico y social de las comunidades se genera en la medida en que las personas y sus mercancías puedan movilizarse. Cuando las personas utilizan los sistemas de transporte, estos inciden sobre su calidad de vida al proporcionar mayores y mejores accesos a los mercados, a prestaciones sociales y servicios públicos diversos, como la salud y la educación; permitiendo que se integren a la sociedad de distintas maneras. Asimismo, los servicios de transporte son esenciales para el movimiento de mercancías en todo el mundo y a lo largo del espacio físico. Los sistemas de transporte fortalecen y estructuran los mercados, las localidades o ciudades, y las integra en el ámbito nacional y global.

La infraestructura de transporte y almacenamiento constituye una parte esencial del patrimonio físico de un país. Por su transversalidad, estos activos son de particular importancia para todos los sectores productivos, permitiendo que cada sector contribuya a la generación del producto interno bruto de las economías. En América Latina su importancia en el PIB es de alrededor del 7,5%<sup>1</sup> y genera empleos directos de alrededor del 6,4%<sup>2</sup> de los trabajadores. No obstante, la verdadera contribución de los servicios del transporte y almacenamiento a la economía supone una medida mucho más amplia que la sola participación directa de estos servicios en el PIB. Para generar dichos servicios se necesita de la industria de la construcción que produce las infraestructuras (carreteras, puertos y aeropuertos, entre otros) y las industrias que producen los vehículos, barcos, aviones, bicicletas, utilizadas por los servicios del transporte. Asimismo, este sector es un importante demandante de insumos de la economía, formando fuertes encadenamientos con otros sectores como los hidrocarburos, el mantenimiento y reparación de vehículos, la venta de vehículos y sus partes, piezas y accesorios, servicios de logística y gestión, seguros automotrices de movilidad y carga, entre otros.

---

<sup>1</sup> Cálculos propios con datos de CEPALSTAT, corresponde a un promedio simple de los años 2000 a 2017, incluye 8 países: Argentina, Brasil, Chile Colombia, Costa Rica, México y Perú. El caso de Panamá no se toma en cuenta en dicho promedio dado que es una excepción en la región, su participación en el PIB asciende a 14% debido a la importancia del Canal de Panamá y el *cluster* de servicios asociados a su funcionamiento. Si se toma en cuenta este valor el promedio asciende a 8,3% del PIB.

<sup>2</sup> <https://ilo.org/global/statistics-and-databases/lang--en/index.htm>, incluye el sector formal e informal.

Por otro lado, hay que mencionar que los efectos medioambientales que causan en el entorno los servicios de transporte y almacenamiento están en gran parte relacionados con la cantidad de hidrocarburos que utilizan para su funcionamiento. El sector transporte es el mayor contribuyente a las emisiones de CO<sub>2</sub> en América Latina (aunque a nivel global es el segundo, después del sector de generación de electricidad), por lo que este sector es crítico para reducir dichas emisiones<sup>3</sup>. El Center for Transatlantic Relations, del Johns Hopkins University ha señalado que “América Latina es en gran medida una región de países con mediano ingreso. Los países de la región tienen clases medias de tamaño considerable y de rápido crecimiento, que disfrutaban de un creciente poder adquisitivo. Como resultado, la demanda de vehículos privados de peso liviano está incrementando. Asimismo, la demanda de vehículos pesados y usados para transportar bienes comerciales crece conforme las economías se expanden... en América Latina los estándares y regulaciones en eficiencia de combustibles, emisiones vehiculares y calidad energética son extremadamente débiles. Como resultado, cada kilómetro conducido en la región consume más gasolina y emite más contaminantes que en países con regulaciones más estrictas”<sup>4</sup>.

Sobre la base de la matriz insumo producto de algunos países de América Latina, el principal objetivo del presente documento es contribuir a la determinación de las relaciones existentes entre los servicios brindados por el transporte y almacenamiento y el resto de las actividades de la economía. Específicamente, se propone estimar y analizar los multiplicadores y encadenamientos del producto, y los impactos de los servicios de transporte y almacenamiento, interesa especialmente sus efectos debido el uso de hidrocarburos. Para lo cual, se utilizan las matrices insumo producto de siete países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú) y se comparan con los resultados de siete economías de más altos ingresos (Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Países Bajos y Singapur).

El trabajo está dividido en cinco partes. La primera parte es la introducción. En la segunda parte se describe la importancia y evolución en la economía de los servicios de transporte y almacenamiento y de las infraestructuras que son la base para la prestación de dichos servicios. En la tercera parte se presentan algunos aspectos relacionados con los grupos de países, las matrices insumo-producto y las divisiones de interés en este trabajo, según la clasificación CIIU Rev. 4. La cuarta parte está destinada a los resultados de multiplicadores, los impactos económicos y los encadenamientos del productivos del transporte y almacenamiento. En la quinta sección se presentan las principales conclusiones y recomendaciones para promover el desarrollo de infraestructura y algunas acciones destinadas a incrementar los impactos positivos. Finalmente, en los anexos se presentan los principales resultados en cifras.

Este documento se inscribe dentro del tema sobre “Reflexiones sobre Infraestructura” de la Unidad de Servicios de Infraestructura de la CEPAL que tiene la finalidad de proporcionar a los responsables de las políticas un diagnóstico sobre el papel de la industria de transporte y sus infraestructuras para que las economías de América Latina puedan cada vez más contar con una mejor logística y movilidad que ayude a mejorar la productividad, y contribuir al logro de objetivos económicos, sociales y ambientales. Los documentos se han publicado en las distintas ediciones de las Series de la CEPAL y otros documentos que se encuentran disponibles en <https://www.cepal.org/es/temas/logistica-movilidad>.

---

<sup>3</sup> Véase International Energy Agency (2019).

<sup>4</sup> Isbell and Álvarez Pelegrý (2017).

## I. Situación y tendencias de la infraestructura del transporte y sus servicios en América Latina<sup>5</sup>

Las grandes deficiencias en cantidad como en calidad de la dotación de infraestructura en América Latina y el Caribe constituyen un obstáculo para garantizar un transporte eficiente de personas y bienes, y una buena cobertura de las redes a toda la población. Por ejemplo, el crecimiento de los volúmenes de tráfico aéreo y marítimo internacional ha puesto una fuerte presión sobre las actuales infraestructuras. Adicionalmente, muchos sistemas ferrocarrileros se encuentran prácticamente abandonados y se caracterizan por su obsolescencia y desarticulación.

Por otra parte, la escasez de inversiones en infraestructura vial se hace más visible en las zonas periféricas y rurales, donde las tasas de pobreza son especialmente altas. Como ha señalado Pérez-Salas (2020), "...aún existen territorios en América Latina donde las únicas vías de acceso son estrechos senderos peatonales con pendientes muy pronunciadas o con suelos inestables que impiden el uso de medios de transporte motorizados, o zonas donde la única vía de acceso, tanto para las personas como para la carga, es por vía fluvial. A nivel mundial, se estima que cerca de 900 millones de habitantes de zonas rurales carecen de un acceso adecuado al sistema de transporte formal (Roberts y otros (2006)), siendo el aislamiento físico uno de los factores que explican el nivel de pobreza que usualmente se observa en esas poblaciones".

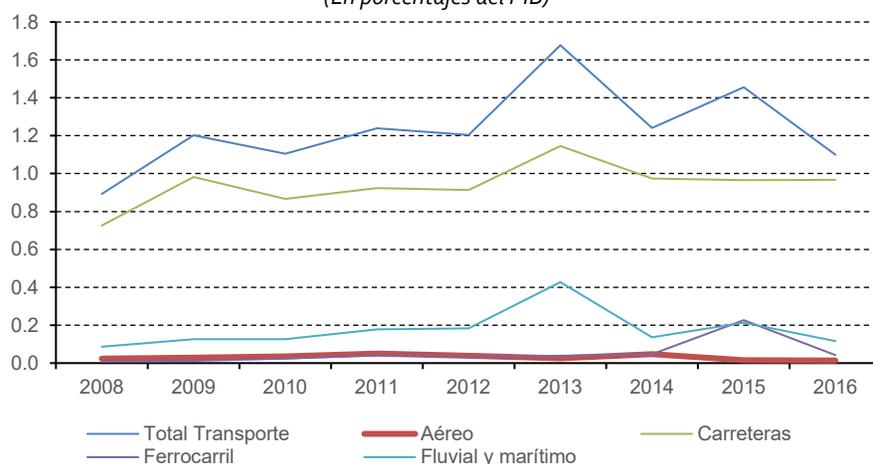
Asimismo, la infraestructura para cada modalidad de transporte (carreteras, ferrocarril, vías navegables y transporte aéreo) presenta una distribución en la que predomina el transporte carretero. Ello se ve reflejado en la elevada inversión en carreteras en comparación con los otros modos de transporte. El monto promedio de inversiones se distribuye de la siguiente manera: 76,1% en carreteras, 14,3% en transporte fluvial y marítimo, 4,3% en ferrocarriles y 2,5% en transporte aéreo. Véase el gráfico 1.

---

<sup>5</sup> Este capítulo se basa en Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2019), *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe: El adverso contexto mundial profundiza el rezago de la región*, LC/PUB.2019/20-P, Santiago.

Se ha calculado que el monto de las inversiones realizadas resulta insuficiente e incompatible para el logro de los objetivos del desarrollo sostenible. Sánchez y otros (2017) estimaron las necesidades de inversión anual en infraestructura de transporte (especialmente en carreteras y ferrocarriles, incluyendo sistemas de metro) en un promedio de 2,2% del PIB de la región entre 2016 y 2030<sup>6</sup>. Dichas necesidades serían mayores al tomar en cuenta algunos requisitos mínimos para avanzar hacia la cobertura universal de las personas que no tienen acceso a carreteras a menos de 2 kilómetros de su hogar. Efectivamente, en el período 2008 - 2016, los países de América Latina y el Caribe invirtieron en promedio solamente el 1,2% del PIB en infraestructura de transporte<sup>7</sup>.

**Gráfico 1**  
América Latina y el Caribe: inversión en infraestructura de transporte según modo, 2008 – 2016  
(En porcentajes del PIB)



Fuente: CEPAL sobre la base de datos de INFRALATAM (<http://infralatam.info/>).

Nota: Se incluyen los siguientes países: Argentina, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago. Se incluyen tanto la inversión del sector público como la privada.

Recientemente, los problemas de congestión, accidentalidad, polución y otras externalidades negativas asociadas al tráfico por carretera han gatillado el debate sobre la planificación de infraestructuras y el cambio en la distribución modal hacia modos más sostenibles y con menores emisiones. En este contexto, se resaltan las ventajas del ferrocarril y del transporte acuático para determinados tráficos. En los últimos años se han observado intentos de privilegiar otros modos, como en Argentina, Chile y Perú con mayor inversión en el ferrocarril, y Costa Rica y Honduras en puertos. No obstante, la matriz de transporte regional sigue estando fuertemente concentrada.

Las redes viales contribuyen de una mejor manera a la eficiencia del sistema productivo. En América Latina, solo alrededor del 30% de la red vial está pavimentada, con una importante heterogeneidad por países (véase el gráfico 2); mientras que tomando en cuenta solo los 7 países de la región incluidos en este estudio, este promedio se reduce a 22%. En comparación, en Estados Unidos alrededor del 76% de sus redes viales son pavimentadas<sup>8</sup>.

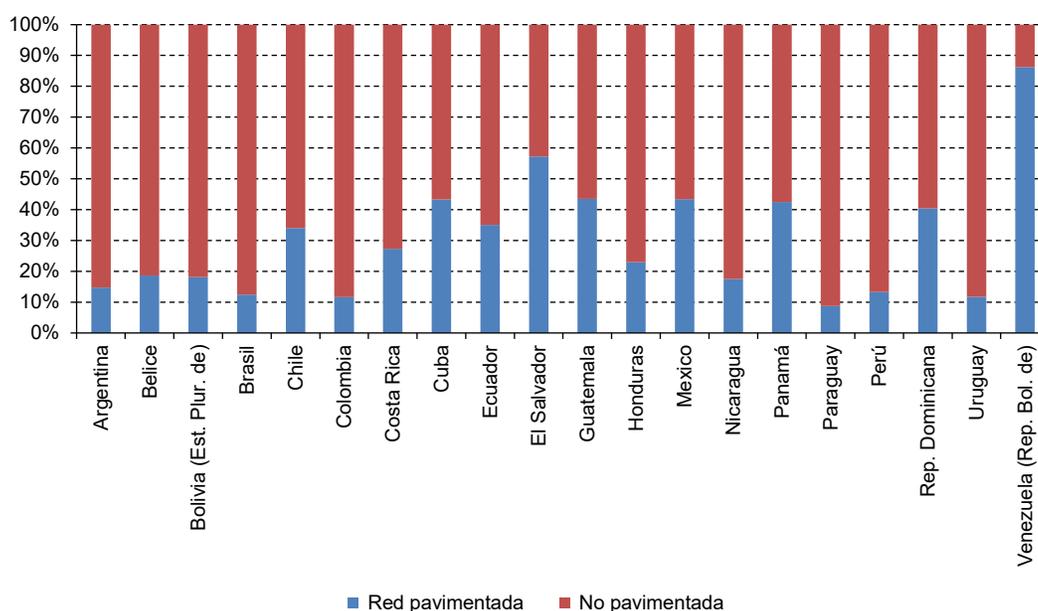
<sup>6</sup> La estimación incluye inversión y gasto en mantenimiento.

<sup>7</sup> Se incluyen los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Trinidad y Tobago.

<sup>8</sup> The National Academy Press (2005).

La capacidad de las infraestructuras de transporte (el número de carriles o amplitud de las calles en el caso de las autopistas, o el número de pistas de aterrizaje en los aeropuertos, etc.), su estado de conservación (dependiendo de si existe un mantenimiento periódico) y su calidad (tipo de pavimento, por ejemplo), determinan la eficiencia con que se generan los servicios de transporte, lo que puede ocasionar gastos excesivos en combustible, mantenimiento y reparaciones de los vehículos, tiempos de traslado mayores y mayor número de accidentes, entre otros, impactando negativamente en la productividad y competitividad de la economía en su conjunto.

**Gráfico 2**  
**América Latina: composición de la red vial<sup>a</sup>**  
(En porcentajes de la red total)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Pérez (2020).

<sup>a</sup> Los años de la información por país son: ARG y CUB: 2007, BLZ, BRA y NIC: 2017, BOL, CRI, MEX, PAR, DOM, URY y VEN: 2018; CHL, COL, PAN y PER: 2016, ECU: 2014, SLV y HND: 2019, GUA: 2020, PAN y PER: 2016.

Por tal motivo, los países deben invertir en buenos proyectos de infraestructura y cuidarlos, dándoles mantenimiento y reparación de manera oportuna. Lo ideal es contar con un plan de mejoras de la red vial y de mantenimiento de toda la red vial de acuerdo con el estándar propio de cada camino.

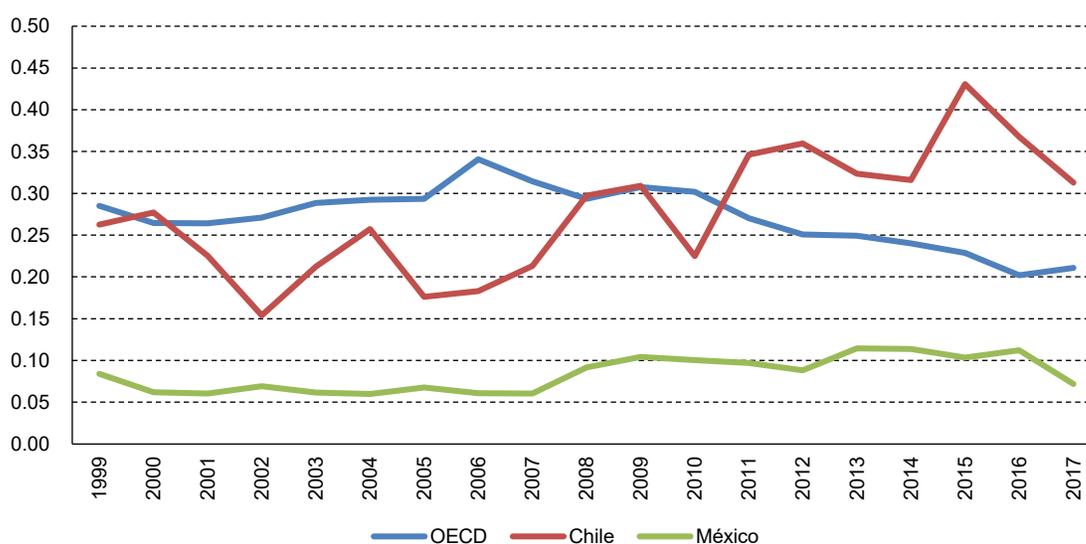
En muchos países de América Latina, los usuarios expresan su preocupación por la falta de financiamiento de los activos de transporte y por el efecto sobre la competitividad que tiene el mal estado de la infraestructura existente, debido a los gastos excesivos en combustible, mantenimiento y reparaciones de los vehículos, tiempos de traslado mayores y mayor número de accidentes, entre otros. Hay muchas demandas respecto al estado de las carreteras, la congestión vial y los largos tiempos de espera en puertos y puestos fronterizos, un ejemplo es el caso de los pequeños y medianos mineros de carbón en Colombia<sup>9</sup>.

Los costos del mantenimiento de los activos son de una cuantía inferior a los de la fase de construcción, pero no son despreciables, dado que deben efectuarse durante toda la vida útil de la

<sup>9</sup> Duque, Medina y Saade Hazin, (2017).

infraestructura, que por lo general es muy larga (hasta cincuenta años o más en el caso de las carreteras). Los gastos anuales promedio en mantenimiento de carreteras para 30 países de la OCDE entre 1999 y 2017 ascienden a 0,3% del PIB. En este grupo de países, la tendencia desde 2006 ha sido decreciente, excepto por el año 2009 (probablemente impulsado por el gasto de estímulo económico frente a la crisis financiera y la disminución del PIB<sup>10</sup>). En el último año (2017) alcanza un valor de 0,23% del PIB, la cifra más baja del período. Véase gráfico 3.

**Gráfico 3**  
Países no latinoamericanos de la OCDE, México y Chile:  
gasto en mantenimiento de infraestructura vial, 1999-2017  
(En porcentajes del PIB)



Fuente: CEPAL sobre la base de datos de la OECD [en línea] <https://stats.oecd.org/>.

Nota: Los datos incluyen los países a continuación, Austria, Belgium, Canada, Chile, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Japan, Korea, Lithuania, Luxembourg, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Slovak Republic, Slovenia, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom and United States.

Respecto a las fluctuaciones del gasto en mantenimiento, Chile ha tenido un comportamiento más volátil que México o los otros países de la OCDE. La contracción de este gasto no solo tiene efectos en la demanda agregada y el empleo, sino también tiene un efecto negativo en la productividad, dado que se incrementan los costos y los tiempos de traslado de las mercaderías y las personas. Puesto que los caminos deteriorados pueden implicar una reducción en el stock de capital de la economía, también se amplía la brecha de infraestructura, influyendo en la trayectoria de largo plazo de la economía.

En comparación, el promedio de Chile también es de 0,3% del PIB durante el período 1999 hasta 2016. Asimismo, desde 2002 se observa una tendencia al alza, aunque con gran variabilidad. En el caso de México, los datos promedian solo 0,08% del PIB desde 1999 hasta 2017. Hay una tendencia casi estable desde 2000 a 2007, luego de lo cual comienza una escalada (con ciclos) hasta 2016 y una fuerte caída del gasto en 2017. Lamentablemente, el caso de México representa al de muchos países de la región.

<sup>10</sup> Foro Internacional de Transporte/OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2015).

## II. Acerca de los tratamientos utilizados

### A. Países incluidos en el trabajo

En este trabajo se analizan dos grupos de países, el primero, el grupo 1, conformado por 7 economías de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú; y el segundo, el grupo 2 constituido por Singapur, además de las siguientes 6 economías desarrolladas de la OECD: Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Italia y Países Bajos. Se considera que los países de este último grupo poseen en promedio, una mejor infraestructura y servicios de transporte que los del grupo 1, aunque como se verá más adelante, los parámetros de calidad de infraestructura de Italia se asemejan a los de la infraestructura de Chile, que según los indicadores posee la mejor infraestructura del grupo 1.

En el cuadro 1 se presenta un índice de competitividad de la infraestructura de transporte para ambos grupos de países. En comparación con los países de grupo 2, Argentina, Colombia y Perú del grupo 1, obtienen en los indicadores de este cuadro, peores resultados respecto a calidad de su infraestructura. Por su parte, Alemania, España, Estados Unidos y Francia presentan en todos los indicadores los mejores resultados. Con la excepción de Chile e Italia, en el indicador de la calidad de infraestructura general y en la calidad de la infraestructura portuaria, se muestran valores más altos para los países del grupo 1 en comparación con los países del grupo 2. En calidad de la infraestructura ferroviaria todos los países del grupo 1 presentan inferior calidad a los del grupo 2. En calidad de las carreteras, también se puede ver mejores indicadores en los países del grupo 2, exceptuando casos extremos como Chile y México del grupo 1, e Italia del grupo 2. En infraestructura aérea, Chile, Costa Rica y México presentan una calidad superior a la de Italia, pero inferior a la de los otros países del grupo 2; y la disponibilidad de asientos en las líneas aéreas es inferior en los países del grupo 1, con la excepción de Brasil que tiene mayor disponibilidad que Italia, Países Bajos y Singapur.

**Cuadro 1**  
**Índice de competitividad de la infraestructura de transporte, según clasificación global**

Indicador	Grupo 1							Grupo 2						
	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur
Calidad de la infraestructura general	123	120	50	108	103	69	105	11	13	16	10	56	6	5
Calidad de carreteras	110	122	31	126	119	52	102	13	11	16	4	57	5	6
Calidad de infraestructura ferroviaria	96	95	73	102	91	64	90	8	4	15	6	29	9	nd
Calidad de la infraestructura portuaria	91	122	35	90	115	62	87	14	9	12	32	55	1	2
Calidad de la infraestructura de transporte aéreo	107	113	45	78	61	63	89	13	10	9	17	70	4	1
Asiento de aerolínea disponible	32	9	40	39	76	21	43	5	10	1	8	18	23	19

Fuente: World Economic Forum (2014), The Global Competitiveness Report 2014–2015, Geneva.

Nota: La calidad de la infraestructura es mejor entre más bajo sea el valor del indicador.

nd: no determinado.

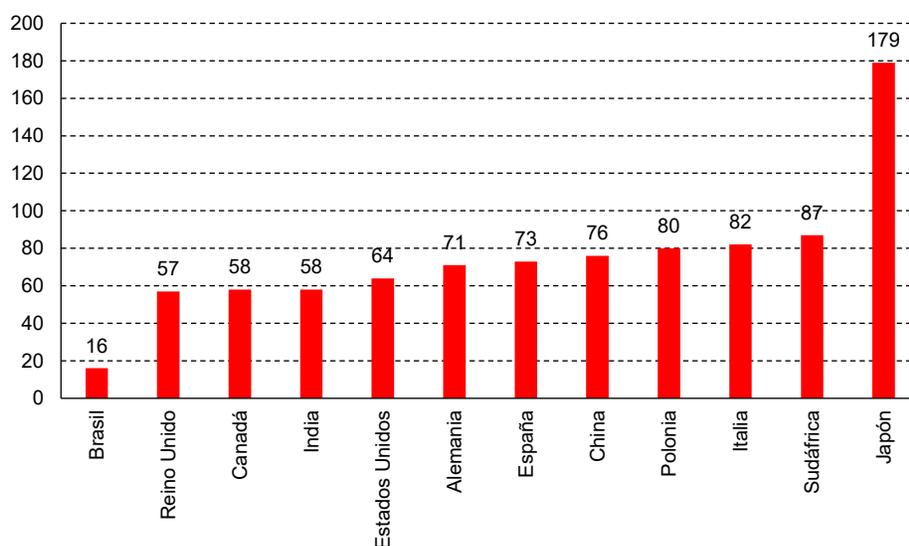
Los países de América Latina también poseen en promedio, una menor cantidad de activos físicos de infraestructura económica<sup>11</sup>. En el gráfico 4 se observa que el promedio mundial es de alrededor del 70% del PIB, mientras países como Brasil solo poseen el 16%. En cambio, países más desarrollados como Estados Unidos, Alemania, España o Italia, alcanzan promedios cercanos al 64%, 71%, 73% y 82%, respectivamente.

Los países del grupo 1, a excepción de Chile, son economías de ingresos altos medios. Dentro de este grupo, en el año 2018, el país de mayor ingreso fue Chile con un PIB per cápita igual a 15.923 dólares, seguido de Costa Rica con 12.027 dólares, y el de ingreso más bajo fue Colombia con 6.668 dólares. Los países del grupo 2 constituyen todas economías de altos ingresos. El país con mayores ingresos per cápita fue Singapur con 64.582 dólares, y el de menores ingresos fue Italia con 30.371<sup>12</sup>. Véase cuadro 2.

<sup>11</sup> Infraestructura económica comprende las instalaciones de transporte, energía, telecomunicaciones, agua y saneamiento.

<sup>12</sup> Para el año fiscal 2020, el Banco Mundial utilizando el método Atlas, define a las economías de bajos ingresos como aquellas con un GNB (*gross national income*) per cápita de 1.025 dólares o menos en 2018; las economías de ingresos medios bajos son aquellas con un INB per cápita entre 1.026 dólares y 3.995 dólares; las economías de ingresos medios altos son aquellas con un INB per cápita entre 3.996 dólares y 12.375 dólares; Las economías de altos ingresos son aquellas con un INB per cápita de 12.376 dólares o más.

**Gráfico 4**  
**Varios países: stock total de infraestructura económica**  
*(En porcentajes del PIB)*



Fuente: McKinsey Global Institute (2013), Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year, January.

**Cuadro 2**  
**Varios países: Superficie, PIB per cápita, densidad y población, 2018**

País	Superficie (en km <sup>2</sup> )	PIB per cápita (dólares corrientes)	Densidad (hab./km <sup>2</sup> )	Crecimiento anual de la población (en porcentajes)	Población urbana (en porcentaje de la población total)
<b>Grupo 1</b>					
Argentina	2 780 400	11 684	16	1,1	92
Brasil	8 515 770	8 921	25	0,8	87
Chile	756 700	15 923	25	1,2	88
Colombia	1 141 749	6 668	43	1,2	81
Costa Rica	51 100	12 027	98	1,1	79
México	1 964 375	9 673	64	1,2	80
Perú	1 285 220	6 941	25	1,3	78
<b>Grupo 2</b>					
Alemania	357 580	47 603	232	0,9	77
España	505 935	30 371	92	-0,1	80
Estados Unidos	9 831 510	62 795	33	0,7	82
Francia	549 087	41 464	122	0,4	80
Italia	301 340	34 483	201	-0,1	70
Países Bajos	41 540	53 024	415	0,4	91
Singapur	719	64 582	7 842	1,2	100

Fuente: Elaboración propia sobre la base de World Development Indicators y United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2018 Revision.

En cuanto a las superficies territoriales, el país más grande es Estados Unidos con 9.831.510 km<sup>2</sup>; luego en orden de mayor a menor le siguen 6 países del grupo 1, Brasil, Argentina, México, Perú, Colombia y Chile; a continuación 4 países del grupo 2, Francia, España, Alemania e Italia, luego está Costa Rica, y finalmente, Países Bajos y Singapur. El país más pequeño del grupo 1 es Costa Rica con 51.100 km<sup>2</sup> y el más pequeño del grupo 2 es Singapur con 719 km<sup>2</sup>.

Otra de las diferencias entre los países del grupo 1 y los del grupo 2 es la menor densidad de población del primer grupo, lo que en cierta forma puede haber contribuido a construir menos obras de infraestructura, sobre todo en las zonas más alejadas de los centros urbanos. El país más densamente poblado de los del grupo 1 es Costa Rica con 98 habitantes/km<sup>2</sup>, mientras el menos denso es Argentina con 16 habitantes/km<sup>2</sup>. En el grupo 2 el país más densamente poblado es Singapur con 7.842 habitantes/km<sup>2</sup> y el de menor densidad es Estados Unidos con 33 habitantes/km<sup>2</sup>.

La tasa de urbanización en los países del grupo 1 es generalmente mayor que la de los países del grupo 2, además el crecimiento de la población del grupo 1 es mayor que la de los países del grupo 2, con la excepción de Singapur.

## **B. La Matriz Insumo Producto y las divisiones de interés en este trabajo**

Para el desarrollo de este trabajo se ha optado por utilizar las matrices insumo producto (MIP), las cuales son "un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos orientadas a la satisfacción de bienes para la demanda final, así como de bienes intermedios que se compran y venden entre sí. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tiene sobre estos un incremento en la demanda final. Así, la MIP permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular" (INDEC, 1998).

En este trabajo se han utilizado las MIP de la OECD (the OECD input-output database)<sup>13</sup> de los años 2005 y 2015, para los dos grupos de países mencionados más arriba. Estas tablas armonizadas permiten hacer comparaciones internacionales y realizar análisis consistentes a nivel sectorial.

La construcción de una matriz insumo producto se realiza a partir de los cuadros de oferta y utilización, en los cuales se distingue la oferta (nacional e importada) de cada rama de la economía y la utilización de cada producto (demanda intermedia y final), expresado a precios de comprador, es decir con impuestos, gastos de transporte y márgenes de comercio incluidos. Luego, los datos se transforman para expresarlos... a precios básicos. El precio básico de un bien o servicio es el precio que paga el comprador a un productor, sin contemplar el impuesto al valor agregado (IVA), menos los márgenes de comercio y transporte (hasta aquí llamado precio de productor), restándole los impuestos y sumándole los subsidios sobre los productos. Asimismo, se realizan ciertos cálculos de álgebra matricial para lograr como resultado una matriz donde se encuentren expuestas las compras y las ventas de cada sector de la economía. (Banco Central de Chile, 2017).

El valor agregado (VA) comprende los ingresos de los factores productivos de cada actividad, y equivale al valor bruto de la producción (VBP) menos el consumo intermedio (CI) de las actividades en un determinado período. (Banco Central de Chile, 2017).

Las transacciones intersectoriales dan cuenta de la demanda de productos de los distintos sectores necesarios para la producción de una determinada rama de actividad económica, considerados "insumos", mientras que la demanda de productos sin un fin de transformación se considera como "bienes finales" y son demandados por cuatro agentes económicos: Hogares, sector Privado (inversiones), Gobierno y resto del mundo." (Beyrne, 2015).

---

<sup>13</sup> <https://www.oecd.org/sti/ind/input-outputtables.htm> y <http://www.oecd.org/industry/ind/2673344.pdf>

En el caso del sector transporte y almacenamiento, la MIP es especialmente relevante para realizar análisis, dado que los servicios de transporte, además de constituir un bien de consumo final, es un bien de consumo intermedio (CI) de uso transversal por todos los sectores de la economía.

Los principales **supuestos del modelo** de la MIP son (INEGI, 2017):

- i) Cada sector produce un solo bien o servicio, bajo una misma tecnología, es decir, se supone que cada insumo es proporcionado por un solo sector de producción, lo que implica que se emplea la misma tecnología de producción, de tal forma que no es posible la sustitución entre insumos intermedios, a la vez que cada sector tiene una sola producción primaria, es decir que no hay producción conjunta (Hipótesis de homogeneidad sectorial).
- ii) En el corto plazo, los insumos que requiere cada sector en la elaboración de un producto varían en la misma proporción en que se modifica la producción sectorial, determinándose así una función de producción de coeficiente lineal fijo, que presenta rendimientos constantes a escala (Hipótesis de proporcionalidad estricta).
- iii) Cuando se utiliza el modelo para realizar proyecciones de precios, debe tenerse en cuenta que se mantiene la relación de precios relativos presente en el año en que se elabora la matriz (Hipótesis de invarianza de precios relativos).

No obstante, las grandes ventajas que entregan las MIP, hay que señalar que su análisis se limita a un análisis general de equilibrio estático, presentando las siguientes limitaciones (INEGI, 2017):

- i) Suponer que los coeficientes técnicos se mantienen fijos implica asumir que todos los establecimientos de una actividad económica tienen la misma tecnología de producción e iguales niveles de eficacia, invalidando la posibilidad de que operen economías de escala.
- ii) En cada fila y columna, las tablas agregan a numerosos productos, transformándolos en sustitutos perfectos.
- iii) Por su forma de valuación, en términos monetarios, debemos suponer que los flujos monetarios son equivalentes a los flujos físicos de bienes y servicios, lo cual supone que el sistema de precios es perfectamente homogéneo.

Adicionalmente, una crítica que se hace a los multiplicadores calculados sobre la base de las matrices inversas de Leontief, es que tienden a subestimar el impacto del incremento en la demanda ya que no consideran que ese incremento no sólo requerirá comprar insumos adicionales, sino que además deberá contratar mano de obra adicional, lo que conlleva a un incremento en el pago de salarios, los que al ser gastados implicarán un nuevo aumento de la demanda final de acuerdo a la estructura de consumo de los trabajadores<sup>14</sup>. (Aroca, 2001).

Las matrices utilizadas en este trabajo proceden de [www.OECD.Stat](http://www.OECD.Stat), las que se publican a nivel de Divisiones de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de actividades económicas, revisión 4, (CIIU Rev.4), de Naciones Unidas. Véase cuadro 3.

---

<sup>14</sup> Aroca, 2001.

**Cuadro 3**  
**Agrupaciones de actividades. CIIU Rev. 4**

Divisiones	Sector en columna
1 a 3	Agricultura, la silvicultura y la pesca
5 a 6	Minería y extracción de productos productores de energía
7 a 8	Minería y extracción de productos no energéticos
9	Actividades de servicios de apoyo minero
10 a 12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
13 a 15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados
16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)
17 a 18	Productos de papel e impresión
19	Coque y productos refinados de petróleo
20 a 21	Productos químicos y farmacéuticos
22	Productos de caucho y plástico
23	Otros productos minerales no metálicos
24	Fabricación de metales básicos
25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo
26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos
27	Equipos electrónicos
28	Maquinaria y equipo
29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques
30	Otros equipos de transporte
31 a 33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo
35 a 39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación
41 a 43	Construcción
45 a 47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos
49 a 53	Transporte y almacenamiento
55 a 56	Servicios de alojamiento y alimentación
58 a 60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión
61	Telecomunicaciones
62 a 63	TI y otros servicios de información
64 a 66	Actividades financieras y de seguros
68	Actividades inmobiliarias
69 a 82	Otros servicios del sector empresarial
84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria
85	Educación
86 a 87	Salud humana y trabajo social
90 a 96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio
97 a 98	Personas empleadas en los hogares

Fuente: <https://stats.oecd.org/>.

Las divisiones de interés en este trabajo son de la 49 a la 53, esto es Transporte y almacenamiento, la que, en el sistema de cuentas nacionales, "considera los servicios de traslado regular y no regular de pasajeros y de carga, por ferrocarril, por carretera, por vía acuática y por vía aérea, y de transporte de carga por tuberías, realizado dentro y fuera del país por empresas residentes. así como servicios de apoyo al transporte y actividades conexas los como servicios de terminal y de estacionamiento, de manipulación y almacenamiento de la carga, etcétera. Abarca también el alquiler de equipo de transporte con conductor u operador. Se incluyen también las actividades postales y de mensajería (Banco Central de Chile, 2017).

No se incluyen el mantenimiento y la reparación de vehículos automotores y otros tipos de equipo de transporte (véanse las clases 4520 y 3315, respectivamente), la construcción, el mantenimiento y la reparación de carreteras, líneas de ferrocarril, puertos, aeropuertos (véanse las clases 4210 y 4290), ni el alquiler de equipo de transporte sin conductor ni operario (véanse las clases 7710 y 7730)<sup>15</sup>.

Se distinguen las actividades de transporte ferroviario, terrestre de pasajeros, terrestre de carga, marítimo, aéreo y actividades conexas de transporte. El transporte ferroviario comprende los servicios de carga y pasajeros vía ferrocarril; el transporte terrestre de pasajeros considera las actividades de metro, buses urbanos, interurbanos y rurales, taxis básicos y colectivos, radiotaxis, transporte escolar, transporte turístico y al aeropuerto y transporte de trabajadores, entre otros; el transporte terrestre de carga incluye el servicio de traslado por carretera de gran variedad de bienes o animales, incluidas las mudanzas, y el transporte por tuberías que considera los gasoductos y oleoductos; el transporte marítimo mide los servicios prestados por navieras oceánicas, de cabotaje y por vías de navegación interior; el transporte aéreo mide los servicios prestados por las líneas aéreas nacionales y por empresas que prestan servicios aéreos no regulares; finalmente, las actividades conexas de transporte consideran los servicios portuarios, carreteras, aeropuertos, agencias de aduana, agencias de naves, y correos y servicios de mensajería, entre otros. (Banco Central de Chile, 2017).

Los destinos de la producción varían entre actividades económicas y entre los distintos servicios ofrecidos por cada actividad. Para asignar la producción por destino se considera la naturaleza del servicio; en particular, los servicios de transporte de pasajeros son demandados principalmente por los hogares, por lo que se destina principalmente a la demanda final; mientras que los servicios de transporte de carga y transporte por ductos son mayormente demandados por otras actividades económicas por lo que se destinan directamente a demanda intermedia.

En el caso del transporte terrestre de pasajeros, una parte de la actividad, correspondiente a buses urbanos, buses rurales, taxis colectivos, taxis básicos, radiotaxis, transporte escolar, transporte turístico y al aeropuerto y transporte de trabajadores, se estima utilizando el método de producto.

En cuanto a la organización industrial, en América Latina existe una gran heterogeneidad al interior de la agrupación. Algunos servicios de transporte se concentran en un reducido número de grandes empresas, como los asociados a ferrocarriles, metro, líneas aéreas, compañías navieras oceánicas, transporte por tuberías y algunos servicios de apoyo (carreteras, puertos, aeropuertos); en tanto otros, como los servicios de transporte terrestre de pasajeros y carga, navieras de cabotaje, servicios aéreos no regulares, agencias, almacenaje y servicios de mensajería, presentan un alto grado de atomización, al ser ofrecidos por un gran número de empresas de distintos tamaños y trabajadores por cuenta propia. (Banco Central de Chile, 2017).

En la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 4, de Naciones Unidas, la División del transporte y almacenamiento se desagrega de la forma en que se muestra en el cuadro 4. Una mayor desagregación se incluye en el anexo 5.

Desde el punto de vista de la evaluación de proyectos el ciclo de vida de un proyecto de infraestructura (de transporte en este caso), está compuesto por las siguientes fases: preinversión, inversión, puesta en marcha y operación, y eventual abandono del proyecto<sup>16</sup>. La puesta en marcha y operación es de especial interés en el presente trabajo ya que es cuando las infraestructuras generan sus servicios. Sin embargo, las otras etapas de un proyecto también están vinculadas a dichos servicios.

---

<sup>15</sup> Tomado de CIU rev. 4.

<sup>16</sup> Este párrafo y los 3 siguientes fueron tomados de De Solminihac, Hernán, Tomás Echaveguren N. y Alondra Chamorro G. (2018), *Gestión de infraestructura vial: Tercera edición*, Ediciones UC, Santiago, Chile.

**Cuadro 4**  
**Sección H, Transporte y almacenamiento**

División	Grupo	Clase	Descripción
49			<b>Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías</b>
	491		Transporte por ferrocarril
		4 911	Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril
		4 912	Transporte de carga por ferrocarril
	492		Otras actividades de transporte por vía terrestre
		4 921	Transporte urbano y suburbano de pasajeros por vía terrestre
		4 922	Otras actividades de transporte por vía terrestre
		4 923	Transporte de carga por carretera
	493	4 930	Transporte por tuberías
50			<b>Transporte por vía acuática</b>
	501		Transporte marítimo y de cabotaje
		5 011	Transporte de pasajeros marítimo y de cabotaje
		5 012	Transporte de carga marítimo y de cabotaje
	502		Transporte por vías de navegación interiores
		5 021	Transporte de pasajeros por vías de navegación interiores
		5 022	Transporte de carga por vías de navegación interiores
51			<b>Transporte por vía aérea</b>
	511	5 110	Transporte de pasajeros por vía aérea
	512	5 120	Transporte de carga por vía aérea
52			<b>Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte</b>
	521	5 210	Almacenamiento y depósito
	522		Actividades de apoyo al transporte
		5 221	Actividades de servicios vinculadas al transporte terrestre
		5 222	Actividades de servicios vinculadas al transporte acuático
		5 223	Actividades de servicios vinculadas al transporte aéreo
		5 224	Manipulación de la carga
		5 229	Otras actividades de apoyo al transporte
53			<b>Actividades postales y de mensajería</b>
	531	5 310	Actividades postales
	532	5 320	Actividades de mensajería

Fuente: Naciones Unidas (2009), Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4, Nueva York.

Nota: Véase una mayor desagregación en el anexo 5.

La fase de **preinversión** se compone de tres subetapas, la idea, el perfil, y la factibilidad, las que constituyen acciones para determinar la mejor alternativa de inversión. Esta fase se asocia generalmente con proyectos nuevos, por lo que desde el punto de vista de la infraestructura se aplica cuando se está evaluando el aumento en el stock de infraestructura. La fase de **inversión** comienza una vez que se ha decidido ejecutar el proyecto, En esta fase se consideran tres aspectos: el desarrollo de un diseño de ingeniería de detalle que reduzca al máximo la incertidumbre en el monto de la inversión; una definición adecuada de la organización requerida para materializar el proyecto, incluyendo costos, duración, recursos humanos requerido, aspectos administrativos, de gestión, institucionales y financieros; y la **construcción**, que corresponde a la expresión física del proyecto, en términos de planificación y ejecución de las obras en términos de desarrollo de las obras, instalación de faenas, obras de mitigación de impactos, maquinaria, personal, entre otros.

La fase de **puesta en marcha y operación** tiene que ver con el inicio del funcionamiento de la obra. En la puesta en marcha generalmente se considera un período de aprendizaje, o marcha blanca, en el cual se incrementa gradualmente la operación hasta la operación plena. En esta fase se verifica y

modifica, si es necesario, las dotaciones de recursos humanos y materiales con el fin de corregir deficiencias para llegar así a una etapa de operación plena, o de régimen, en donde los flujos de recursos y el stock disponible son suficientes para un funcionamiento óptimo de la infraestructura o del sistema de transporte. En esta etapa de operación plena, los sistemas de planificación, gestión y control se encuentran totalmente operativos por lo que permiten medir y evaluar el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo. Esto permite desarrollar las actividades de seguimiento con el fin de optimizar incrementalmente la operación del proyecto en sí misma.

Finalmente, la eventual etapa del **abandono del proyecto** considera el término de la operación del mismo y el cese de los procesos de planificación, seguimiento y control, así como la ejecución de las obras físicas para restituir las condiciones originales, previas a la ejecución del proyecto, del emplazamiento del mismo. En el caso de los proyectos viales esta etapa es poco frecuente, pero puede darse cuando se construyen variantes de caminos o carreteras que mejoran el diseño geométrico mediante un cambio de trazado y se deja de utilizar el trazado antiguo o se sustituye el régimen administrativo de gestión desde un ministerio a otro.

El sector de la construcción es especialmente relevante para los servicios de transporte y almacenamiento ya que es mediante esta actividad que se construyen las infraestructuras (carreteras, vías férreas, puertos, aeropuertos, etc.) necesarias para la generación de dichos servicios. A su vez, las infraestructuras necesitan del mantenimiento y las reparaciones de manera oportuna con el fin de mantener los activos fijos en buen estado de funcionamiento (véase capítulo II). En el cuadro 5 se describe el sector de la construcción de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU, Rev. 4). Cabe señalar que lo que corresponde al mantenimiento y la reparación de carreteras, líneas de ferrocarril, puertos, aeropuertos se incluyen en las clases 4210 y 4290. No se incluye el mantenimiento y la reparación de vehículos automotores y otros tipos de equipo de transporte dado que estas se clasifican dentro de las clases 4520 y 3315, respectivamente, y no incluida en este documento.

**Cuadro 5**  
**Sección F, Construcción**

División	Grupo	Clase	Descripción
41			<b>Construcción de edificios</b>
	410	4 100	Construcción de edificios
42			<b>Obras de ingeniería civil</b>
	421	4 210	Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
	422	4 220	Construcción de proyectos de servicio público
	429	4 290	Construcción de otras obras de ingeniería civil
43			<b>Actividades especializadas de construcción</b>
	431		Demolición y preparación del terreno
		4 311	Demolición
		4 312	Preparación del terreno
	432		Instalaciones eléctricas y de fontanería y otras instalaciones para obras de construcción
		4 321	Instalaciones eléctricas
		4 322	Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
		4 329	Otras instalaciones para obras de construcción
	433	4 330	Terminación y acabado de edificios
	439	4 390	Otras actividades especializadas de construcción

Fuente: Naciones Unidas (2009), Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4, Nueva York.

Como fue señalado en la introducción, la mayor parte de la demanda de petróleo en América Latina proviene de los servicios de transporte, lo que se refiere particularmente a la gasolina y el diésel. La Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo (División 19 de la CCIU Rev. 4) comprende la transformación del petróleo crudo y el carbón en productos utilizables. El proceso principal es la refinación del petróleo, que entraña la separación del petróleo crudo en los distintos productos que lo componen mediante técnicas tales como la pirolización y la destilación. La división comprende también la elaboración por cuenta propia de productos característicos (coque, butano, propano, gasolina, queroseno, fuel-oil, etcétera) y servicios de elaboración (por ejemplo, refinación por encargo). Esta división comprende la fabricación de gases, como etano, propano y butano, como productos de las refinerías de petróleo. No se incluyen la fabricación de esos gases en otras unidades (véase la clase 2011), la fabricación de gases industriales (véase la clase 2011), la extracción de gas natural (metano, etano, butano o propano) (véase la clase 0600) ni la fabricación de gas combustible distinto de los gases de petróleo (por ejemplo, gas de carbón, gas de agua, gas pobre, gas de fábrica) (véase la clase 3520). Cabe señalar que esta división no comprende la fabricación de productos petroquímicos a partir del petróleo refinado, lo cual se clasifica en la división 20. En el cuadro 6 se presenta la descripción de la división 19 de Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo, en este trabajo a veces se le ha denominado simplemente "hidrocarburos".

**Cuadro 6**  
**División 19 Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo**

División	Grupo	Clase	Descripción
<b>19</b>			<b>Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo</b>
	191	1 910	Fabricación de productos de hornos de coque
	192	1 920	Fabricación de productos de la refinación del petróleo

Fuente: Naciones Unidas (2009), Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4, Nueva York.

### III. Resultados

En este capítulo se presentan un análisis de los principales resultados de este trabajo. En primer lugar, los coeficientes de distribución, que miden la proporción en términos monetarios, de la producción de la rama de interés que se destina a cada una de las otras ramas o a la demanda final. Luego, los coeficientes técnicos que permiten medir los insumos directos necesarios provenientes de cada sector para producir una unidad monetaria en el sector de interés. Seguidamente, los multiplicadores y los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante los cuales se refieren a potencial de un determinado sector de influir sobre el resto de las actividades económicas, ya sea como demandante de insumos o como proveedor de insumos. Para el análisis se clasificaron los sectores de interés de acuerdo con el valor de sus encadenamientos normalizados, construyendo un cuadro con el respectivo ordenamiento. Mayores detalles numéricos sobre los resultados se presentan en los anexos 1 a 4. Para consultas acerca de la metodología, se sugiere ver detalles del uso de la Matriz de Insumo Producto en Schuschny (2005).

#### A. Importancia de las ventas de insumos intermedios provenientes del transporte y almacenamiento para cada economía

Cuando se trata de las ventas de insumos intermedios provenientes del transporte y almacenamiento para la producción de todos los sectores (como parte del total de las ventas de insumos intermedios totales de cada economía), el aporte del sector transporte es en promedio inferior en los países del grupo 1 respecto a los países del grupo 2, 5,6% en el grupo 1 versus 6,3% en el grupo 2 en el año 2015. Llama la atención el valor más bajo en los países del grupo 1 porque al poseer estos países un territorio más grande (con la excepción de Costa Rica), se esperaría que estos países fueran más intensivos en transporte, pero no ocurre así,, Argentina que supera en cinco veces el territorio de Francia, utiliza menos transporte (solo el 3,6% del total de insumos intermedios) para su producción intermedia que Francia (5%), lo que podría ser un síntoma de baja integración entre las distintas funciones de producción nacionales. El otro caso llamativo es Singapur, que siendo el territorio más pequeño de los 14 países en este estudio, el 11% de sus ventas de insumos intermedios corresponden al transporte, lo que podría explicarse por la importancia del puerto de Singapur con uno de los mayores movimientos en el mundo, el cual sirve en

gran parte para abastecer el sector manufacturero dado los pocos recursos naturales que tiene este país; y por la importancia de sus aeropuertos, donde confluyen gran cantidad de aerolíneas y lo convierten en uno de los países más conectados del mundo. Véase cuadro 7.

Comparando 2005 con 2015, en los países del grupo 1 el promedio aumentó de 5,4% a 5,6%; debido a incrementos en Brasil (de 5,4% a 5,8%), Chile (de 5,4% a 6,9%), Colombia (de 6,3% a 6,7%), México (de 5,2% a 6,2%) y Perú (de 5,4% a 5,9%); sólo en Argentina y Costa Rica presenta una disminución. En los países del grupo 2 esta relación se mantuvo en promedio constante, pero aumentó en casi todos (en Alemania, España, Estados Unidos, Francia e Italia), las excepciones fueron Países Bajos y Singapur.

Respecto a la contribución de la industria del transporte a la demanda agregada, como promedio en ambos grupos de países se generó un incremento desde 2005 hasta 2015, en el grupo 1 de 5,9% a 6,1%, y en el grupo 2 de 5,6% a 5,9%, las excepciones a esta tendencia fueron Chile y Francia. Estos incrementos podrían estar relacionados en el caso de América Latina, con el mayor uso de transporte público; o en el caso de los países más desarrollados, con el mayor volumen de los servicios de turismo, el dinamismo de los viajes aéreos *low cost*, o las mayores exportaciones de servicios de transporte.

**Cuadro 7**  
**Importancias de las compras y las ventas de servicios intermedios de la división transporte y almacenamiento**  
(En porcentajes del total de compras y ventas de insumos intermedios de toda la economía)

Países	Insumos intermedios		PIB	
	2005	2015	2005	2015
Argentina	4,9	3,6	6,1	6,6
Brasil	5,4	5,8	4,2	4,3
Chile	5,4	6,9	8,7	6,4
Colombia	6,3	6,7	4,4	5,0
Costa Rica	4,1	3,8	5,0	5,6
México	5,2	6,2	6,4	6,5
Perú	5,4	5,9	6,9	8,4
Alemania	5,9	7,1	4,8	5,0
Australia	7,5	7,2	4,5	4,4
España	4,7	6,5	4,8	4,9
Francia	4,7	5,0	5,4	5,3
Italia	6,1	6,6	5,4	5,5
República de Corea	3,3	3,5	5,0	4,2
Países Bajos	4,2	3,5	6,5	7,1
Singapur	14,0	11,0	9,0	10,6
Promedio ALC	5,2	5,6	6,0	6,1
Promedio resto	6,3	6,3	5,7	5,9

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de <https://stats.oecd.org/>.

Nota: ALC: América Latina y el Caribe.

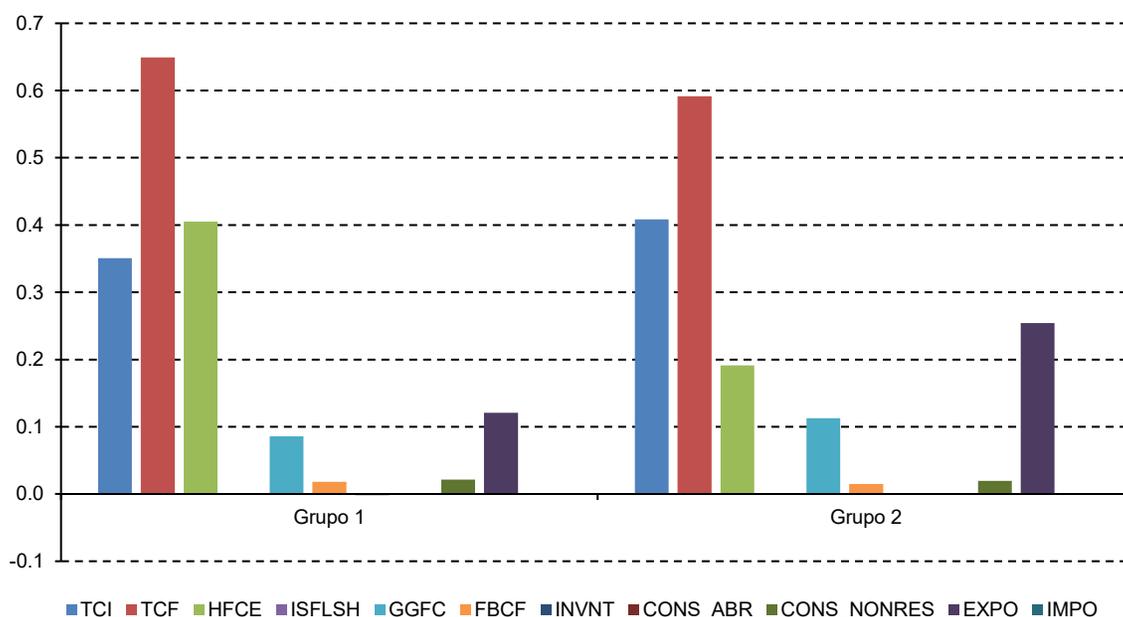
## B. Coeficientes de distribución en la matriz insumo producto

De acuerdo con la matriz de distribución que resulta de dividir cada uno de los componentes de la matriz de consumos intermedios y los de consumo final por su correspondiente valor bruto de la producción (VBP) en fila. Estos coeficientes indican qué proporción del VBP se destina como insumo a a cada una de las otras ramas o a la demanda final. Véanse cuadros A1 y A2 del anexo 1.

En América Latina el transporte y almacenamiento se utiliza más intensivamente como servicios de consumo final y menos como insumo intermedio, en relación con los países más desarrollados.

En el año 2015, en el grupo 1 solamente el 35% del VBP del grupo 1 se destinan a consumo intermedio y el 65% para el consumo final; en el grupo 2 el 43% del VBP se destinan a consumo intermedio y solo el 57% para el consumo final. En el año 2005 las proporciones eran similares. En América Latina, la menor proporción de uso del transporte y almacenamiento en los procesos intermedios podría estar relacionado con la poca transformación de la producción nacional<sup>17</sup>. Véase gráfico 5.

**Gráfico 5**  
Distribución de las ventas de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, lectura horizontal de la matriz de coeficientes de distribución a partir de la matriz doméstica, 2015



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

Notas: TCI: Total consumo intermedio.

TCF: Total consumo final, el cual se descompone de la manera siguiente,  $TCF = HFCE + ISFLSH + GGFC + FBCF + INVNT + CONS\_ABR + CONS\_NONRES + EXPO + IMPO$

HFCE: gasto de consumo final de los hogares

ISFLSH: Gasto en consumo final de instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares

GGFC: gasto de consumo final del gobierno general

FBCF: Formación bruta de capital fijo

INVNT: Cambios en inventarios

CONS\_ABR: compras directas en el extranjero por residentes (importaciones)

CONS\_NONRES: Compras directas por no residentes (exportaciones)

EXPO: Exportaciones (transfronterizo)

IMPO: importaciones (transfronterizas).

<sup>17</sup> Véase, por ejemplo, "La gran mayoría de los sectores resultaron tener poco relacionamiento con el resto de la economía, esto puede deberse en parte a la poca transformación de la producción nacional, como en el caso de las actividades relacionadas a la agricultura, silvicultura, caza y pesca. El caso más claro es el de las actividades de producción agrícola no industrial, donde la mayor parte se destina al auto consumo.", Bustos Anaya, (2011).

**En América Latina, los hogares consumen la mayor proporción de la demanda agregada (consumo final) de los servicios de transporte y almacenamiento, mientras que los países más desarrollados la mayor parte de la demanda agregada proviene de las exportaciones.**

En 2015 los hogares consumen aproximadamente el 41% de los servicios de los servicios de transporte y almacenamiento en el grupo 1, mientras que en el grupo 2 consumen solo el 19%. Cabe señalar que en 2005 el consumo de transporte y almacenamiento de los hogares del grupo 1 fue de alrededor de 36%, un valor bastante más bajo; mientras en el grupo 2 fue de alrededor del 20%, manteniéndose casi igual. En el caso de México y Perú, estos valores en 2015 son incluso más altos, los hogares consumen aproximadamente el 49% y el 52% de los servicios de transporte y almacenamiento, lo que podría deberse a la demanda del turismo que es una de la especialización por excelencia de ambos países. Véase gráfico 5.

Esta situación se explica en parte, según algunos autores, por la mayor proporción de población urbana y por el mayor uso de transporte público en América Latina. El Center for Transatlantic Relations (véase Viscidi O'Connor, 2017), hace la siguiente mención, "Históricamente, la mayoría de la población ha dependido del transporte público. De los 570 millones de habitantes de la región, 200 millones usan el transporte público diariamente. La región también tiene el mayor uso de ómnibus per cápita del mundo. Muchas ciudades en la región—como Bogotá, Medellín y Quito—dependen del transporte público para más de la mitad de los viajes de pasajeros en un día típico de trabajo. En otras ciudades—como México y Panamá—dependen del transporte público para más del 70 por ciento de viajes de pasajeros en un día típico de trabajo. En comparación, el transporte privado representa entre el 78 y 94 por ciento de los viajes de pasajeros en un día típico de trabajo en Los Ángeles y Miami respectivamente, mientras que el transporte público representa solo el 5 y 3 por ciento de manera correspondiente en dichas ciudades".

**América Latina exporta una cantidad proporcionalmente inferior de los servicios de transporte y almacenamiento en relación con los países más desarrollados.**

Los países del grupo 1 exporta el 12% del VBP del sector transporte y almacenamiento, mientras que el grupo 2 exporta el 23,8%. Desde 2005 hasta 2015, El porcentaje de los servicios de transporte y almacenamiento exportados por el grupo 1 se redujo de 17% a 12%, mientras que el del grupo 2 aumentó de 23% a 24%. En el año 2015, dentro del grupo 1, Costa Rica y Chile son los que tienen una mayor proporción de exportaciones de servicios de transporte y almacenamiento, con 20,4% y 18,1%, respectivamente. En el caso de los países del grupo 2, son Singapur (50,6%) y Países bajos (43,8%) los que tienen una mayor proporción. Véase gráfico 5.

Las cifras permiten percatarse de un sector exportador de servicios poco desarrollado en América Latina y el Caribe, ya que mientras la región produce alrededor del 7,5% del PIB mundial<sup>18</sup>, solo exporta el 3%<sup>19</sup> del total de exportaciones globales de servicios, dentro de dichas exportaciones, las de transporte son aún inferiores al valor que alcanza como promedio. Véase gráfico 6.

El bajo nivel de exportaciones de servicios de transporte podría relacionarse también con problemas en los marcos regulatorios, como le demuestra el hecho de la mayor competencia por el tráfico aéreo en los países desarrollados, en gran parte porque en esos países hay más compañías nacionales y de bajo costo<sup>20</sup>.

Asimismo, hay que señalar que las economías de América Latina y el Caribe están poco integradas, en comparación, los países de la OECD están más integrados entre sí y con el resto del

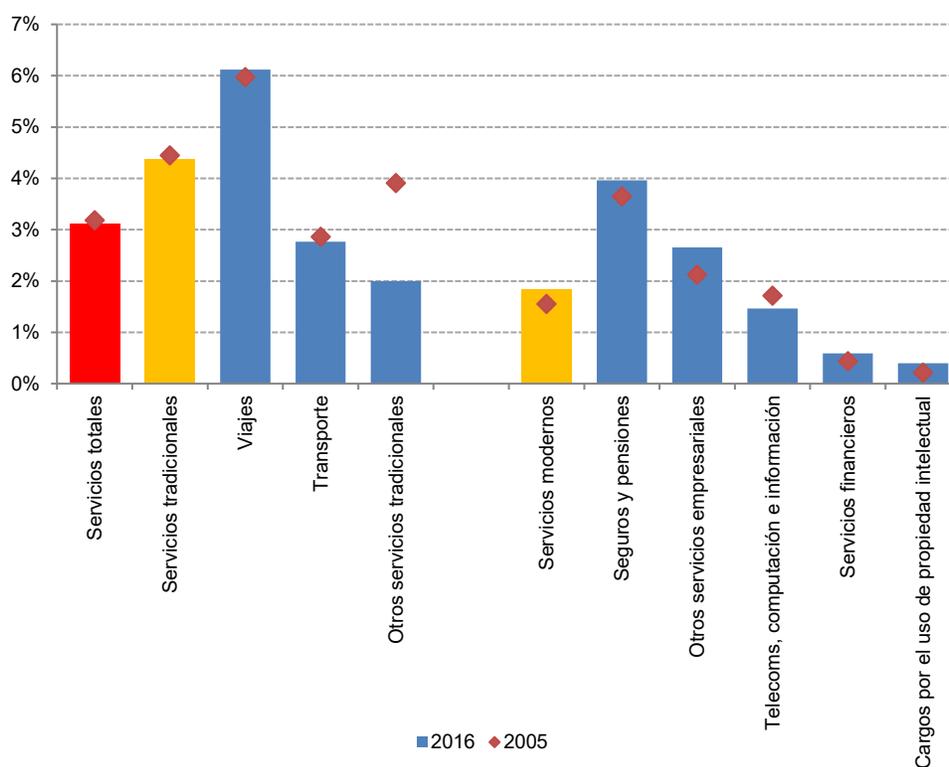
<sup>18</sup> Cálculos propios, promedio 2008-2010, sobre la base de World Development Indicators.

<sup>19</sup> Datos del período 2008-2010, véase [https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion\\_jose\\_duran\\_cepal2.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion_jose_duran_cepal2.pdf), datos del período.

<sup>20</sup> Véase <https://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2013/09/Airport-Study-260212-CRCAL.pdf>.

mundo y existe más competencia entre los distintos servicios. Acerca de este tema, en el VI foro Internacional sobre América Latina y el Caribe se señaló que "solo el 27% del comercio es interregional, en comparación con la Unión Europea y Asia, 63% y 52% respectivamente<sup>21</sup>".

**Gráfico 6**  
América Latina y el Caribe: Participación en las exportaciones mundiales de distintos servicios, 2005 y 2016  
(En porcentajes)



Fuente: CEPAL (2017).

## C. Matriz insumo producto de coeficientes técnicos

A partir de las matrices insumo producto también se puede conocer los requerimientos directos de producción por rama de producción, por medio de la matriz de coeficientes técnicos (véanse cuadro A3 y A4 del anexo 1). Dichos coeficientes vistos verticalmente, indican la relación técnica entre los requerimientos de insumo y producto, es decir, cuantifican la función de producción de la rama que se analiza.

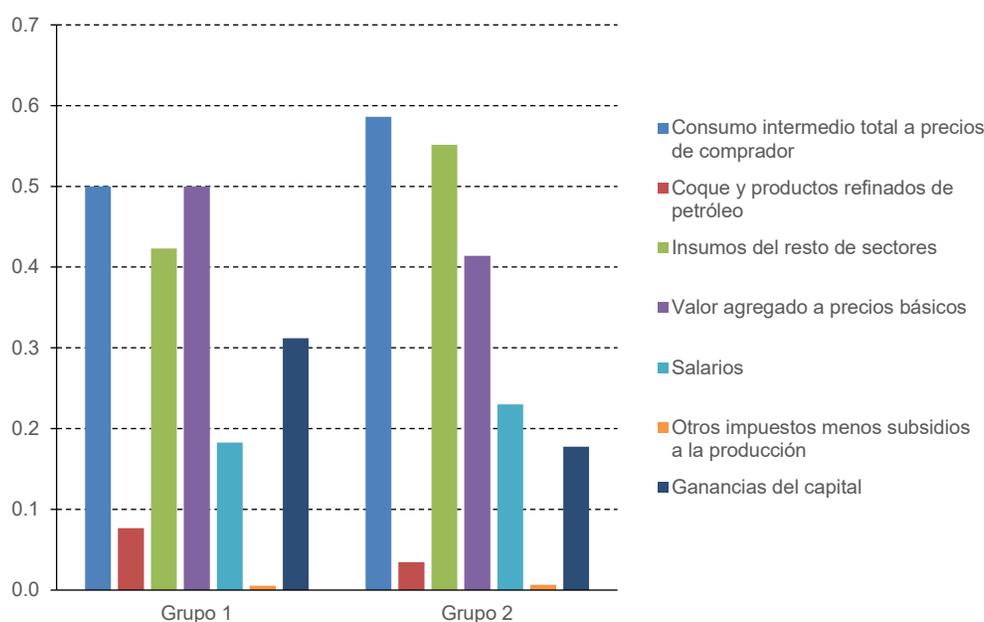
Para obtener los coeficientes técnicos, se debe dividir cada uno de los componentes de la matriz de consumos intermedios y los de la matriz de insumos primarios por su correspondiente valor bruto de la producción (VBP).

<sup>21</sup> Ángel Melguizo, Jefe de servicio de Desarrollo en el departamento de América, OCDE. Publicado en huffingtonpost, <http://m.logisticasud.enfasis.com/notas/70058-la-region-debe-fortalecer-sus-capacidades-logisticas-crecer>.

**En América Latina, del total de compras del sector transporte y almacenamiento, una mayor proporción corresponde a “Coque y productos refinados de petróleo”, en comparación con las compras de del mismo sector por parte de los países del grupo 2.**

Para los países del grupo 1, del total de compras del sector transporte y almacenamiento en el año 2015, el 7,7% del VBP de dicha rama corresponde a “Coque y productos refinados de petróleo” (en este documento, algunas veces se les denomina simplemente “hidrocarburos”), mientras que dicho porcentaje corresponde a solo 3,5% en el caso de los países del grupo 2. Dentro de los países del grupo 1, Brasil (13%), Argentina (11,2%) y México (9,2%) tienen el mayor consumo, mientras Costa Rica (0,38%) tiene el menor, lo que es esperable dado el mayor tamaño de sus territorios. En los países del grupo 2, seguramente por su mayor tamaño, es Estados Unidos (7,1%), le siguen Países Bajos (4,8%) e Italia (3,4%), el de menor consumo es Alemania (1,6%). Más adelante se presenta alguna evidencia empírica acerca de este uso más intensivo en los países de América Latina. Véase gráfico 7.

**Gráfico 7**  
Distribución de las compras o función de producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, lectura vertical de la matriz de coeficientes técnicos a partir de la matriz doméstica, 2015  
(En partes por unidad)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

Nota: El Consumo intermedio total a precios de comprador es igual a la sumatoria de todos los consumos intermedios, en este caso se ha simplificado de la siguiente manera, Consumo intermedio total = Consumo de Coque y productos refinados de petróleo + Consumo de insumos del resto de los sectores.

El Valor agregado a precios básicos es igual a la sumatoria siguiente, Valor agregado a precios básicos = Salarios + Otros impuestos menos subsidios a la producción + Ganancias de capital.

La siguiente sumatoria es igual a la unidad: Consumo intermedio total a precios de comprador + Valor agregado a precios básicos = 1.

### **Se observa un menor porcentaje de remuneración al trabajo y mayor al capital en los países de América Latina.**

Respecto al valor agregado, en los países del grupo 1 se observa un menor porcentaje de remuneración al trabajo y mayor al capital, en relación con la “producción total a precios básicos”, en promedio en el grupo 1 estas relaciones alcanzan el 18% como remuneración al trabajo y 31% como

remuneración al capital; en comparación, en el grupo 2, las relaciones correspondientes son, 23% como remuneración al trabajo y 18% como remuneración al capital, en el año 2015. En otras palabras, la relación masa salarial respecto a ganancias de capital es mayor en los países del grupo 2, 1,3 en el grupo 2 versus 0,7 en el grupo 1 en 2015, y 1,5 en el grupo 2 versus 0,7 en el grupo 1 en 2005. En el año 2015, en el grupo 1 los países que tienen la menor relación "salarios/valor agregado" son Perú (22,6%) y Colombia (25,1%), y los que tienen la razón más alta son Brasil (58%) y Argentina (47,9%). En el grupo 2, Singapur (42,1%) e Italia (46%) tienen la relación más baja, y Francia (67,5%) y Estados Unidos (64,1%) la más alta. Estos valores implican una distribución del valor agregado más desigual en los países del grupo 1, aunque también podría estar relacionado con una menor contratación de trabajadores en los países de América Latina y el Caribe. Véanse gráfico 7 y Anexo 1.

La mayor desigualdad en la distribución del valor agregado podría estar relacionada con la escasa regulación en el sector logístico, lo que también podría ser una de las causas de los costos más altos en América Latina que en otras regiones. Como ha sido mencionado en la Conferencia Anual de Ejecutivos 2015 de Panamá, "la falta de un marco regulatorio adecuado para el proceso de producción, transporte, almacenamiento y distribución compromete el potencial de crecimiento y competitividad de la región"<sup>22</sup>.

## D. Multiplicadores hacia atrás (o de arrastre)

Mediante el cálculo de los multiplicadores hacia atrás se identifica cuáles sectores tienen mayor influencia en la producción total de la economía como consecuencia de un aumento de su demanda final. En esta sección se analiza de manera comparativa, el efecto multiplicador de los sectores de interés en este documento para los dos grupos de países, incluyendo los efectos directos e indirectos. Para mayores detalles metodológicos se recomienda el capítulo 3 de Schuschny (2005).

**De acuerdo con el criterio del multiplicador hacia atrás, en promedio, el Coque y productos refinados de petróleo es un sector más importante en los países de América Latina que en los países del grupo 2, y a su vez, el transporte y almacenamiento y la Construcción son más importantes en los países del grupo 2, (años 2005 y 2015).**

En los cuadros A5 y A6 del anexo 2 se presentan los multiplicadores de producción hacia atrás del modelo cerrado, calculados a partir de la MIP de los años 2005 y 2015 para los países del grupo 1 y del grupo 2. Para el año 2015 se han sombreado los sectores productivos con los mayores efectos de arrastre por país (por sobre el promedio de los multiplicadores).

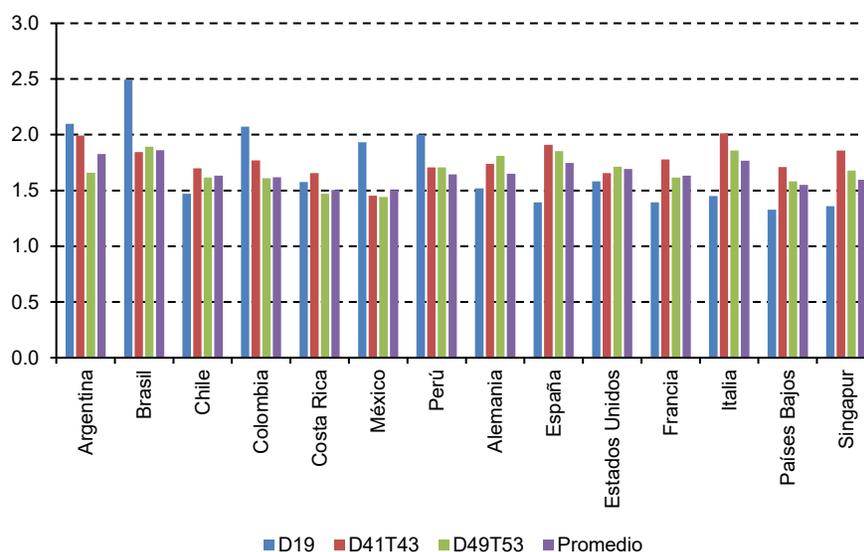
De manera general se puede decir que, en un mayor número de países, las 7 divisiones con mayor impacto de arrastre en el grupo 1 son las siguientes: Productos alimenticios, bebidas y tabaco; Metales básicos; Coque y productos refinados de petróleo; Productos de papel e impresión; Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles); Productos de caucho y plástico; y, Otros productos minerales no metálicos, Equipos electrónicos.

De manera similar, en el grupo 2 las 7 divisiones de mayor impacto son: Productos alimenticios, bebidas y tabaco; Metales básicos; Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles); Productos de papel e impresión; Otros productos minerales no metálicos; Construcción, Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión.

---

<sup>22</sup> [https://www.huffingtonpost.es/angel-melguizo/logistica-y-competitividad\\_b\\_5563938.html](https://www.huffingtonpost.es/angel-melguizo/logistica-y-competitividad_b_5563938.html) y <https://blogs.x.uoc.edu/logistica/competitividad-y-logistica-en-america-latina/>.

**Gráfico 8**  
**Matriz inversa de Leontief, sumas en columnas y valor promedio**  
**(Incluye solo hidrocarburos, construcción, transporte y almacenamiento**  
**y valor promedio de todos los sectores), año 2015**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

Notas: D19: Coque y productos refinados de petróleo

D41T43: Construcción

D49T53: Transporte y almacenamiento

Promedio: valor promedio de la suma de las columnas de todos los sectores.

De acuerdo con el gráfico 8, los servicios de transporte y almacenamiento son una rama de actividad que en los países del grupo 1 sólo en Brasil y Perú tienen un valor del multiplicador sobre el promedio, no. Dichos servicios tienen un impacto sobre el promedio en seis de los países del grupo 2: Alemania, España, Estados Unidos, Italia, Países Bajos y Singapur. Este multiplicador se puede interpretar de la siguiente manera, en Brasil, por ejemplo, a fin de satisfacer el requerimiento de una unidad por parte de la división del transporte y almacenamiento, la suma en columnas igual a 1,892 unidades corresponde al aumento de la producción que debe realizar todo el sistema económico.

Las economías del grupo 1 son más intensivas en hidrocarburos que las economías desarrolladas que tienen más diversificada su matriz energética, lo cual ya ha sido observado más arriba en este trabajo con los coeficientes técnicos. Consecuente con ello, los multiplicadores hacia atrás de la división Coque y productos refinados de petróleo presenta valores por sobre el promedio en 6 de los 7 países del grupo 1: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, México y Perú. En relación con este uso intensivo de hidrocarburos, es necesario recordar que hasta ahora el crecimiento de la región ha estado vinculada a la demanda de petróleo y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), pero esta situación es insostenible en el largo plazo, vinculado con este tema en CEPAL se ha señalado lo siguiente, "entre las trampas del desarrollo que aparecen en el camino hacia un mayor desarrollo incluyente y sostenible se incluyen las siguientes: La trampa medioambiental: Muchas economías de América Latina y el Caribe hacen uso intensivo de materiales y recursos naturales, lo que podría llevarlas a una dinámica insostenible en términos ambientales y económicos. Es difícil —y costoso— abandonar una vía de crecimiento de alto contenido de carbono. Además, los recursos naturales en los que se basa el modelo se van agotando a medida que pasa el tiempo, lo que lo vuelve insostenible. Esto ha cobrado importancia dado el mayor compromiso global para combatir los efectos del cambio climático. CEPAL

(2019)”<sup>23</sup>. En los países del grupo 2, en cambio, en las 7 economías, el multiplicador de Coque y productos refinados de petróleo es inferior a los valores promedio de cada país.

Respecto a la división de la **construcción**, en 5 de los 7 países del grupo 1, el multiplicador está por sobre el valor promedio, estos son Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, y Perú. Estos valores son menores en promedio que los del grupo 2, por lo que los impactos de este sector podrían resultar menores en países menos desarrollados como los de América Latina. En todas las economías del grupo 2, con la excepción de Estados Unidos, esta división presenta multiplicadores mayores que el promedio. El sector construcción es en general, reconocido como uno de los mejores impulsores de las economías. Muchos estudios han resaltado los efectos multiplicadores del gasto en inversión en infraestructura y señalan que la magnitud de su impacto depende de diversas condiciones. Por ejemplo, en International Monetary Fund (2014), se ha señalado que “*el valor del multiplicador del gasto público depende de algunas condiciones, como la fase del ciclo económico y del grado de eficiencia del gasto de inversión pública*”, sobre lo que podría inferirse que es importante mejorar la eficiencia del gasto público para que la inversión en infraestructura genere un mayor efecto virtuoso sobre el crecimiento económico.

### 1. Multiplicadores hacia atrás: transporte y almacenamiento

Una revisión en columna de los multiplicadores del transporte y almacenamiento hace posible determinar los insumos requeridos de este sector en particular.

**Si bien el transporte y almacenamiento en los países del grupo 1 muestran una mayor dependencia de los hidrocarburos comparados con los países del grupo 2, se observa una reducción de la dependencia en 4 de los 7 países del grupo 1.**

Comparando los años 2005 con 2015, se observa una reducción de la dependencia de los hidrocarburos por parte del transporte y almacenamiento, en 5 de los 7 países del grupo 1, estos son, Chile (0,085 a 0,065), Colombia (0,175 a 0,13), Costa Rica (0,035 a 0,004) y México (0,137 a 0,11). En cambio, todos los países del grupo 2 redujeron su consumo desde 2005 a 2015, Alemania (0,035 a 0,210), España (0,890 a 0,040), Estados Unidos (0,098 a 0,081), Francia (0,039 a 0,024), Italia (0,050 a 0,044), Países Bajos (0,065 a 0,055) y Singapur (0,330 a 0,0340). Véanse cuadros A9 y A10 del anexo 3.

Uno de los motivos del mayor consumo en los países del grupo 1 es su extensión territorial. Como fue señalado, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú, son países con grandes superficies en comparación con los países del grupo 2 (con la excepción de Estados Unidos). Efectivamente, casi todos los países del grupo 2 son de menor tamaño, como Francia, España, Alemania, Italia, Países Bajos o Singapur. Véanse cuadros A9 y A10 del anexo 3.

Llama la atención el caso de Estados Unidos, que es el país con la mayor extensión dentro de los países contemplados en este estudio, y consume proporcionalmente, menos hidrocarburos que Argentina, Brasil, México y Perú, lo que se demuestra por un valor inferior del elemento correspondiente al coque y productos refinados del petróleo. Efectivamente, en 2015 Estados Unidos presenta un valor de 0,081, mientras Argentina, Brasil, México y Perú, muestran valores de 0,134, 0,204, 0,110 y 0,101, respectivamente. Cabe señalar que la superficie territorial no es el único determinante de la intensidad de uso de los combustibles, que también está condicionada entre otros, por la geografía de cada país, las características de los vehículos (eficiencia del motor y tamaño), los precios y subsidios a los combustibles y la eficiencia de la trayectoria. Este último incluye los problemas de congestión, la

---

<sup>23</sup> OCDE y otros (2019).

distribución modal de las redes<sup>24</sup>, y la existencia de planes permanentes de mantenimiento y reparaciones de la infraestructura.

En los países de América Latina incluidos en este estudio se encuentran algunas de las ciudades más congestionadas del mundo, por ejemplo, Buenos Aires, Argentina; al menos seis urbes de Brasil (Fortaleza, Recife, Río de Janeiro, Salvador de Bahía, Sao Paulo y Puerto Alegre); Santiago, Chile; Bogotá, Colombia; Ciudad de México, México; Lima, Perú.

Adicionalmente, como fue mencionado más arriba en este trabajo, en América Latina las inversiones en infraestructura de transporte terrestre presentan una fuerte concentración hacia el modo carretero, lo que hace mantener esta distribución modal poco sostenible en términos de emisiones y altamente concentrada en el uso de hidrocarburos. En el período 2008-2016, el monto promedio de inversiones en transporte terrestre se distribuyó de la siguiente manera: 95% en carreteras y 5% en ferrocarriles<sup>25</sup>. Mientras que, en el mismo período, los países de Europa Occidental invirtieron alrededor del 62% en carreteras y 38% en ferrocarriles<sup>26</sup>.

Asimismo, la falta de mantenimiento y reparaciones adecuados y oportunos en América Latina reduce los estándares deseados de las infraestructuras, lo que incrementa los costos logísticos y reduce la productividad y la competitividad de las economías.

Complementaria a esta información, el gráfico 9 se presentan los elementos indirectos que más se demandan como insumos por parte de la división transporte y almacenamiento, es decir, los de mayor valor dentro de los multiplicadores hacia atrás (en columna) para cada uno de los países. En los países del grupo 1 los que más se demandan son, el coque y productos refinados de petróleo (D19), el Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos (D45T47) y Otros servicios del sector empresarial (D69T82). Por su parte, en los países del grupo 2, los que más se demandan son, Otros servicios del sector empresarial (D69T82), el Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos (D45T47) y el coque y las Actividades financieras y de seguros (D64T66).

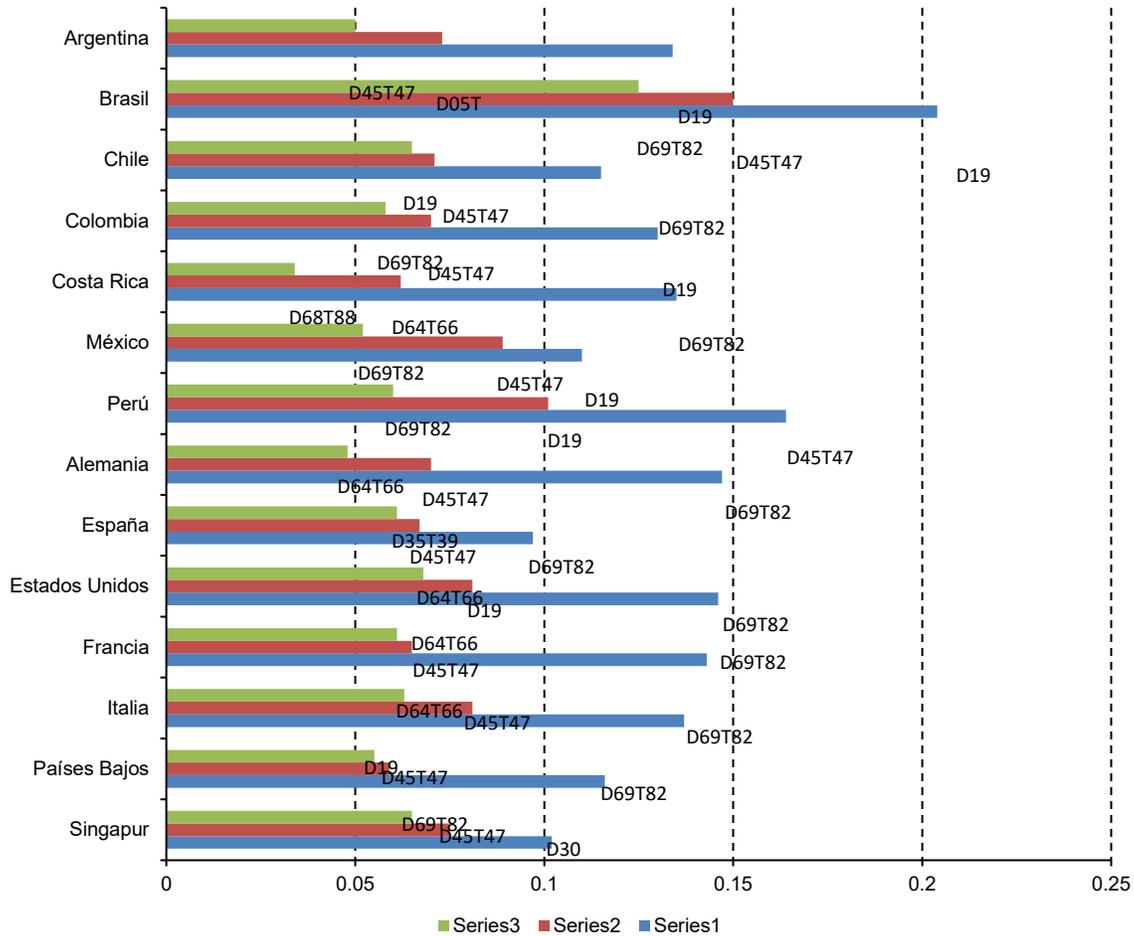
---

<sup>24</sup> En general, se puede señalar que en el caso del transporte de pasajeros la intensidad energética de la carretera es 5 veces superior a la del transporte ferroviario, pero 19 veces inferior a la del transporte aéreo. Mientras que en el caso del transporte de mercancías, la intensidad energética de la carretera es 4 veces superior a la del ferrocarril. Pérez Martínez, Pedro José y Andrés Monzón de Cáceres (2008), Consumo de energía por el transporte en España y tendencias de emisión, en Observatorio Medioambiental 2008, vol. 11.

<sup>25</sup> Elaboración propia sobre la base de datos de INFRALATAM (<http://www.infralatam.org/>).

<sup>26</sup> Elaboración propia sobre la base de datos de <https://stats.oecd.org/>.

**Gráfico 9**  
**Elementos de los multiplicadores hacia atrás del sector transporte y almacenamiento (en columna, incluye solo a los tres de mayor valor), año 2015**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

- Notas: D01T03 Agricultura, la silvicultura y la pesca
- D05T06 Minería y extracción de productos productores de energía
- D07T08 Minería y extracción de productos no energéticos
- D09 Actividades de servicios de apoyo minero
- D10T12 Productos alimenticios, bebidas y tabaco
- D13T15 Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados
- D16 Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)
- D17T18 Productos de papel e impresión
- D19 Coque y productos refinados de petróleo
- D20T21 Productos químicos y farmacéuticos
- D22 Productos de caucho y plástico
- D23 Otros productos minerales no metálicos
- D24 Metales básicos
- D25 Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo
- D26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos
- D27 Equipos electrónicos
- D28 Maquinaria y equipo
- D29 Vehículos de motor, remolques y semirremolques
- D30 Otros equipos de transporte
- D31T33 Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo
- D35T39 Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación
- D41T43 Construcción
- D45T47 Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos

D49T53 Transporte y almacenamiento  
D55T56 Servicios de alojamiento y alimentación  
D58T60 Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión  
D61 Telecomunicaciones  
D62T63 TI y otros servicios de información  
D64T66 Actividades financieras y de seguros  
D68 Actividades inmobiliarias  
D69T82 Otros servicios del sector empresarial  
D84 Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria  
D85 Educación  
D86T88 Salud humana y trabajo social  
D90T96 Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio  
D97T98 Personas empleadas en los hogares.

## E. Multiplicadores hacia adelante

Se dice que una división presenta “encadenamientos hacia adelante” con otros sectores cuando vende su producción como insumo para la producción de estos. Los encadenamientos productivos hacia adelante indican la proporción del producto de un sector que sirve como insumo en otros sectores de la economía. Mientras mayor es el encadenamiento productivo hacia adelante, mayor será el uso del producto del sector como insumo de los demás sectores. Por lo que los incrementos en el PIB estimularán más a aquellos sectores con altos encadenamientos productivos hacia adelante. En esta sección se analiza de manera comparativa, el efecto multiplicador hacia atrás de los 3 sectores de interés en este documento, incluyendo los efectos directos e indirectos. Para mayores detalles metodológicos se recomienda el capítulo 3 de Schuschny (2005).

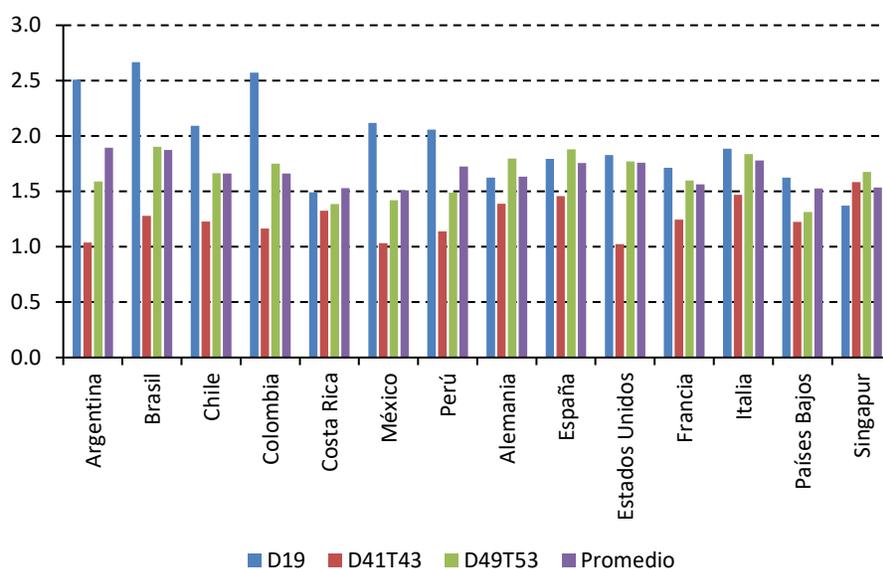
**De acuerdo con el criterio del multiplicador hacia adelante, en promedio, nuevamente el Coque y productos refinados de petróleo presenta valores más importantes en los países de América Latina que en los países del grupo 2. Por su parte, el transporte y almacenamiento y la Construcción son más importantes en los países del grupo 2 (años 2005 y 2015). Véanse gráfico 10, y cuadros A7 y A8 del anexo 2.**

Respecto al valor relativo del multiplicador hacia adelante, en el año 2015 el transporte y almacenamiento en el grupo 1 fue superior al promedio solo en 3 de los 7 países del grupo 1, es decir, en Brasil Chile y Colombia; mientras que en el grupo 2, fueron superiores al promedio en 6 de los 7 países, Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Italia y Singapur. Este valor debe interpretarse de la siguiente manera, en el caso de Brasil, por ejemplo, si se produce un aumento de una unidad en los insumos primarios (excedente bruto de explotación, remuneraciones e impuestos netos) en el transporte y almacenamiento, el sistema vería incrementada su producción total en 1,903 unidades monetarias.

El sector Coque y productos refinados de petróleo presenta multiplicadores hacia adelante superiores al promedio en 6 de los 7 países del grupo 1, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú, y en 5 de los 7 países del grupo 2, España, Estados Unidos, Francia, Italia y Países Bajos.

La rama de la construcción no muestra multiplicadores hacia adelante por sobre el promedio en ningún país del grupo 1, y en el grupo 2 solamente en Singapur.

**Gráfico 10**  
**Matriz inversa de distribución o Ghosh, sumas en filas y valor promedio**  
 (Incluye solo hidrocarburos, construcción, transporte y almacenamiento y valor promedio de todos los sectores), año 2015



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

Notas: D19: Coque y productos refinados de petróleo; D41T43: Construcción; D49T53: Transporte y almacenamiento, Promedio: valor promedio de la suma de las columnas de todos los sectores.

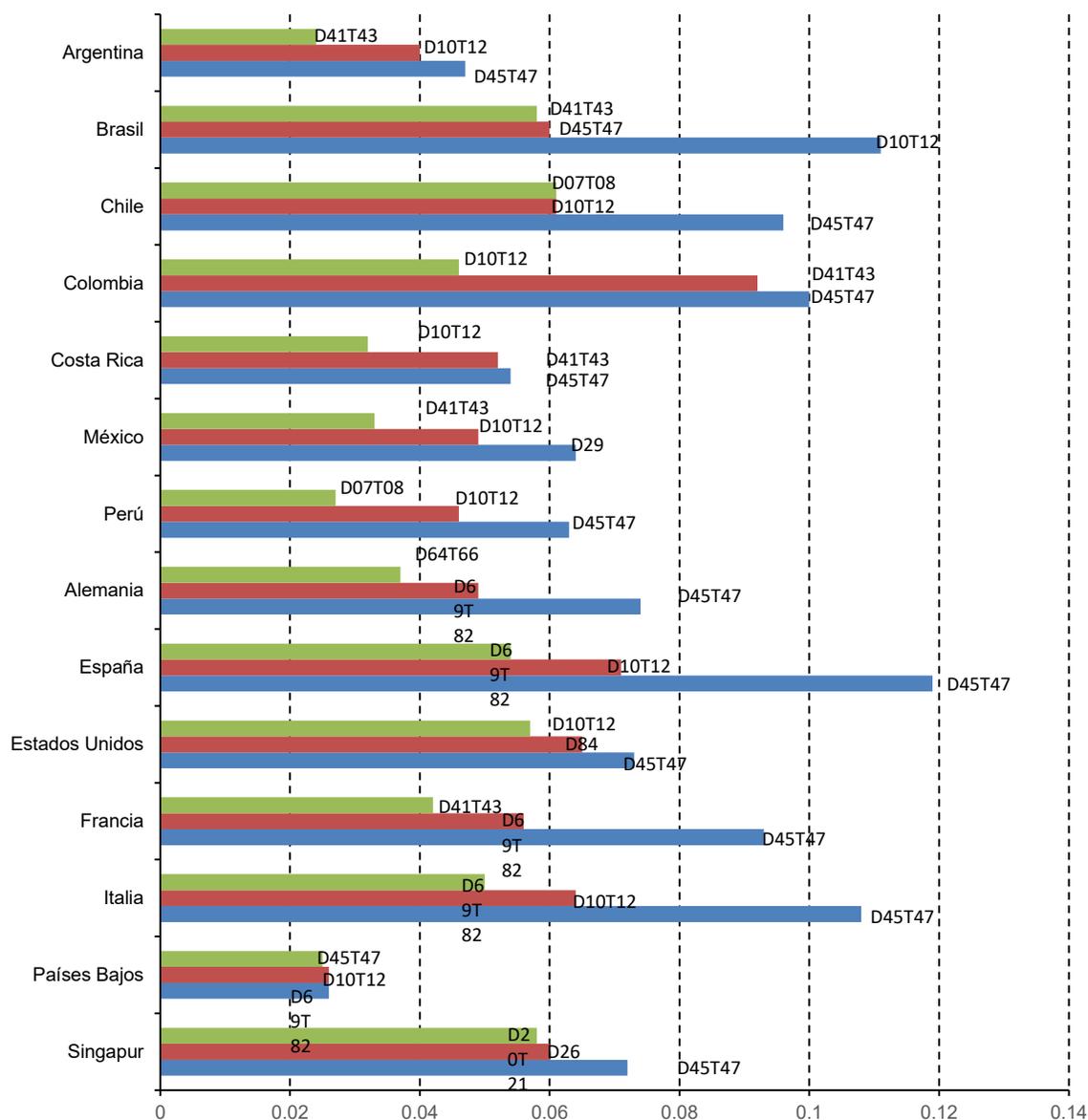
## 1. Multiplicadores hacia adelante: transporte y almacenamiento

En este apartado, se pasa revisión a la suma en filas del sector transporte y almacenamiento de la matriz inversa de coeficientes de distribución o de Ghosh, con lo cual se obtiene el aporte que realiza cada rama para que aumente en una unidad los inputs primarios de la actividad del transporte y almacenamiento, por ello, se le conoce como el multiplicador de oferta o de inputs.

Continuando con el caso de Brasil, "si se produce un aumento de una unidad en los insumos primarios (excedente bruto de explotación, remuneraciones e impuestos netos) de la actividad del transporte y almacenamiento, el sistema vería incrementada su producción total en 1,903 unidades monetarias, distribuyéndose ellas como sigue: además de 1,074 en el propio sector, 0,111 en Productos alimenticios, bebidas y tabaco ; 0,060 en Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos y; 0,058 en la Construcción." Véanse gráfico 11, y los cuadros A11 y A12 del anexo 3.

Por grupos de países, ante un incremento de una unidad en los insumos primarios (excedente bruto de explotación, remuneraciones e impuestos netos) de la actividad del transporte y almacenamiento, los mayores aumentos de producción se producirían en las tres siguientes actividades. En el grupo 1, los aumentos se darían en Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos (D45T47), Productos alimenticios, bebidas y tabaco (D10T12) y Construcción (D41T43). En el grupo 2, los incrementos más fuertes estarían en Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos (D45T47), Productos alimenticios, bebidas y tabaco (D10T12) y Otros servicios del sector empresarial (D69T82).

**Gráfico 11**  
**Elementos de los multiplicadores hacia adelante del sector transporte y almacenamiento**  
**(en fila, incluye solo a los tres de mayor valor), año 2015**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

Notas: D01T03 Agricultura, la silvicultura y la pesca; D05T06 Minería y extracción de productos productores de energía; D07T08 Minería y extracción de productos no energéticos; D09 Actividades de servicios de apoyo minero; D10T12 Productos alimenticios, bebidas y tabaco; D13T15 Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados; D16 Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles); D17T18 Productos de papel e impresión; D19 Coque y productos refinados de petróleo; D20T21 Productos químicos y farmacéuticos; D22 Productos de caucho y plástico; D23 Otros productos minerales no metálicos; D24 Metales básicos; D25 Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo; D26 Productos informáticos, electrónicos y ópticos; D27 Equipos electrónicos; D28 Maquinaria y equipo; D29 Vehículos de motor, remolques y semiremolques; D30 Otros equipos de transporte; D31T33 Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo; D35T39 Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación; D41T43 Construcción; D45T47 Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos; D49T53 Transporte y almacenamiento; D55T56 Servicios de alojamiento y alimentación; D58T60 Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión; D61 Telecomunicaciones; D62T63 TI y otros servicios de información; D64T66 Actividades financieras y de seguros; D68 Actividades inmobiliarias; D69T82 Otros servicios del sector empresarial; D84 Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; D85 Educación; D86T88 Salud humana y trabajo social; D90T96 Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio; D97T98 Personas empleadas en los hogares.

## F. Clasificación de los sectores según sus encadenamientos productivos

Mediante el cálculo de sus multiplicadores de las matrices insumo producto es posible identificar cuáles sectores tienen mayor o menor influencia en la producción total de la economía como consecuencia de un aumento de su demanda final o como consecuencia de cambios en los inputs primarios.

Se han desarrollado varios métodos para la clasificación de las ramas económicas según sus multiplicadores totales de producción y distribución. En este documento se han clasificado siguiendo los índices de Rasmussen, los que constituyen una primera aproximación para el estudio de la estructura de las economías.

Como se menciona en Soza (2004), los índices de Rasmussen presentan ciertas ventajas, 1) los índices al utilizar la inversa de la Matriz Insumo Producto toman en cuenta tanto el efecto directo como indirecto de un sector sobre el resto, 2) describen con más precisión la importancia de los sectores estratégicos, respecto a índices similares, 3) permiten conocer el grado de dispersión de los efectos de un sector y 4) se pueden realizar comparaciones interindustriales entre países.

“Rasmussen cuantifica los efectos hacia atrás y hacia adelante que puede experimentar para un sector, para ello, parte utilizando los coeficientes de efectos directos e indirectos que se obtienen de la matriz de Leontief. Luego, calcula el aporte que hace cada sector a la economía y sobre esta base define el tipo de interrelación que éste tiene con el resto observando cómo el cambio de una unidad monetaria en la demanda final de cada sector, afecta al Valor Bruto de la Producción (VBP) del conjunto.

Lo interesante de la propuesta de Rasmussen es que, además de obtener los efectos directos que presentan Chenery y Watanabe, incorpora como principal ventaja la consideración de los efectos indirectos, pues éstos se construyen a partir de la matriz inversa de Leontief. De este modo, se logran además cuatro mejoras, a saber (Laumas 1976): 1. Estos índices, obtenidos usando la inversa de una MIP, tomarían en cuenta cómo tanto el efecto directo como el indirecto, afectan cuando se produce un aumento del gasto autónomo para el año en cuestión. 2. Al ser éstos correctamente ponderados, describen con más precisión la importancia de los sectores estratégicos en una economía. 3. Logra determinar cuál es la dispersión de los efectos. 4. Estos permitirían realizar comparaciones interindustriales entre distintos países.” (Soza Amigo, 2004).

De acuerdo con Rasmussen “el índice de poder de dispersión describe la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de la industria  $j$  se dispersa a través del sistema de industrias”. En otras palabras, si  $> 1$ , esto significa que la demanda de insumos intermedios generados por el aumento en la demanda de  $j$ , es mayor a la media de la economía. Esto implica que el aumento en la demanda de este bien genera una gran demanda de insumos intermedios dentro la economía.

El segundo indicador desarrollado por Rasmussen es el Índice de Sensibilidad de Dispersión, relacionado con los encadenamientos “hacia adelante”. Rasmussen define el Índice de Sensibilidad de Dispersión como un indicador que “expresa la extensión o medida en que el sistema de industrias pesa sobre la industria  $i$ ”. Esto quiere decir que si por ejemplo  $> 1$ , se estaría ante una industria que, al darse un aumento de la demanda final en todos los sectores, aumentará su producción de productos intermedios por encima de la media. Es decir, será un sector cuya producción intermedia es bastante sensible al aumento de la demanda en la economía en su conjunto.

Una vez que se construyen ambos indicadores es fácil comparar los resultados de ambos en cada uno de los sectores y obtener un criterio sobre el rol del mismo respecto a otras actividades. En el cuadro 8 se muestra las clasificaciones de cada rama empleando los índices que propone Rasmussen y los criterios de Hirschmann. La interpretación de estos resultados se hace de acuerdo con los criterios presentados en el cuadro 8 (Bustos Anaya, 2011).

**Cuadro 8**  
**Clasificación de los sectores**

	PD < 1	PD > 1
SD > 1	Sectores estratégicos	Sectores claves
SD < 1	Sectores independientes	Sectores impulsores

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Bustos Anaya 2011.

Notas: SD: Sensibilidad de Dispersión.

PD: Poder de Dispersión.

Cuando un sector presenta grandes demandas de insumos intermedios se le clasifica como sector **impulsor o de arrastre hacia adelante**. De manera cuantitativa se puede describir a los sectores impulsores como aquellos que tienen un valor del multiplicador hacia atrás mayor que el promedio. Estos sectores inciden en mayor cuantía sobre el crecimiento económico; por tanto, la producción global se ve muy influenciada por lo que en éstos ocurra. Ejemplo: Construcción.

Un sector **estratégico o de empuje** se caracteriza por abastecer significativamente con insumos a otras industrias, son los sectores que más insumos proveen, y por tanto podrían constituir un cuello de botella ante un eventual crecimiento de la economía. Matemáticamente, los sectores que tienen un multiplicador hacia adelante mayor que el promedio, se denominan estratégicos. Ejemplo: servicios básicos.

Un sector **clave** es aquel que posee una gran capacidad de dispersar su efecto por la vía de la oferta, así como para empujar a otras industrias por la vía de la demanda, es decir, son sectores que presentan una amplia demanda y una amplia oferta de insumos intermedios. Cuando se produce un incremento en la demanda final de algún otro sector, dichos sectores requieren en términos relativos de más insumos que el resto, pues son a su vez insumos intermedios significativos de los otros sectores.

Los sectores **independientes** son sectores poco atractivos en términos de su impacto en la economía, pues su desarrollo no afecta tanto a los sectores que son insumos de éstos, ni a los que emplean a éstos como productos intermedios.

Los índices de Rasmussen no han estado exentos de críticas, por ejemplo, dicen que dichos índices se utilizan para ver el comportamiento de la estructura internas de las economías sin tomar en consideración el nivel de producción de cada sector. De igual manera, se hace mención a esta crítica en referencia a otros autores, diciendo que los índices de Rasmussen no tienen ninguna interpretación desde el punto de vista económico o estadístico que sea convincente, dado que se basan en promedios, y no consideran el tamaño del sector. Soza Amigo (2007).

Otras objeciones son las siguientes: 1. Debido a que el cálculo de los índices se hace sobre promedios, no se puede observar lo que ocurre con los valores extremos; luego tales efectos pueden estar muy concentrados o bien muy difuminados. 2. La metodología que propone es más bien descriptiva. 3. Es más útil en el corto que en el largo plazo. (Soza Amigo, 2007).

Teniendo esto en consideración, la clasificación de los sectores "transporte y almacenamiento", "construcción" e "hidrocarburos" se muestran en los cuadros 9 y 10, para un grupo de países de la región y las economías con las cuales será comparadas.

**En el año 2015, mientras en el grupo 1 la división "transporte y almacenamiento" es clave en un país, impulsor en otro, estratégico en dos e independiente en tres; en el grupo 2 este sector es clave en cinco países, estratégico en uno e impulsor en otro. Los resultados permiten de manera preliminar sospechar que mientras más desarrollado se encuentre un país, más fuertemente vinculados están las actividades económicas con el "transporte y almacenamiento". Véase cuadro 9.**

Pareciera ser que a medida que aumenta el ingreso per cápita de los países, su stock de infraestructura y la calidad, más fuertes son los vínculos entre el transporte y almacenamiento y el resto de las actividades económicas. En los países del grupo 1, el sector **transporte y almacenamiento** no ha jugado un rol tan dinamizador como se esperaría, probablemente debido a la poca integración entre las distintas funciones de producción nacionales, lo que también estaría relacionado con el escaso valor agregado que se incorpora a gran parte de los productos de exportación. Efectivamente, mediante el análisis de las matrices del año 2015 y el conteo de todos los sectores de la economía y sus clasificaciones, se encuentra un nivel más débil de eslabonamientos en las economías de América Latina, debido a que al ser comparadas con las del grupo 2, en los países del grupo 1 se encontraron en promedio, menos sectores clave (67 versus 87) y más sectores independientes (74 versus 68). Véase cuadro 10.

El sector **construcción** es un sector impulsor por excelencia, se observa en los países del grupo 1 que en 2005 y 2015 fue impulsor en Argentina Chile, Colombia, Costa Rica y Perú. En Brasil fue impulsor en 2005 pero se volvió independiente en 2015. En México era independiente en ambos años. En el grupo 2, en ambos años fue impulsor en Alemania, España, Francia, Italia y Países Bajos. En Estados Unidos fue independiente en ambos años. En Singapur fue impulsor en 2005 y clave en 2015.

Los **hidrocarburos** son un sector clave en 5 de los países (Argentina, Brasil, Colombia, México y Perú) de América Latina en estudio, lo que es un resultado congruente con la realidad de estos países como grandes consumidores de hidrocarburos y a su vez grandes productores, por tanto, esta división sigue siendo imprescindible para los flujos de estas economías, debido a las grandes cantidades que se demandan y se ofrecen de este insumo intermedio. En Chile este sector es estratégico en 2015, y en Costa Rica es impulsor.

Por el lado de los países del grupo de comparación, este sector es estratégico en casi todos los países, y es independiente en Singapur, seguramente por ser un territorio tan pequeño. Llama la atención el desacople llevado a cabo por Alemania que puede ser un caso para analizar en mayor detalle, pues en el año 2005 el sector de hidrocarburos era un sector estratégico y diez años más tarde, se convirtió en un sector independiente.

**Cuadro 9**  
**Clasificación de los sectores según los indicadores de dispersión**

	Transporte y almacenamiento		Construcción		Hidrocarburos	
	2005	2015	2005	2015	2005	2015
<b>Grupo 1</b>						
Argentina	Independiente	Independiente	Impulsor	Impulsor	Clave	Clave
Brasil	Clave	Clave	Impulsor	Independiente	Clave	Clave
Chile	Impulsor	Estratégico	Impulsor	Impulsor	Estratégico	Estratégico
Colombia	Clave	Estratégico	Impulsor	Impulsor	Clave	Clave
Costa Rica	Independiente	Independiente	Impulsor	Impulsor	Clave	Impulsor
México	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente	Clave	Clave
Perú	Impulsor	Impulsor	Impulsor	Impulsor	Clave	Clave
<b>Grupo 2</b>						
Alemania	Clave	Clave	Impulsor	Impulsor	Estratégico	Independiente
España	Impulsor	Clave	Impulsor	Impulsor	Estratégico	Estratégico
Estados Unidos	Estratégico	Clave	Independiente	Independiente	Estratégico	Estratégico
Francia	Independiente	Estratégico	Impulsor	Impulsor	Estratégico	Estratégico
Italia	Impulsor	Clave	Impulsor	Impulsor	Estratégico	Estratégico
Países Bajos	Impulsor	Impulsor	Impulsor	Impulsor	Estratégico	Estratégico
Singapur	Estratégico	Clave	Impulsor	Clave	Independiente	Independiente

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de matriz doméstica de [www.oecd.stat](http://www.oecd.stat).

**Cuadro 10**  
**Número de sectores clave, independientes, impulsores y estratégicos por país, año 2015**

Grupos y países	Clave	Independiente	Impulsores	Estratégicos
<b>Grupo 1</b>				
Argentina	10	11	8	7
Brasil	12	10	7	7
Chile	11	8	8	9
Colombia	8	13	8	7
Costa Rica	10	11	10	5
México	9	13	9	5
Perú	7	8	13	8
Suma	67	74	63	48
<b>Grupo 2</b>				
Alemania	13	11	7	5
España	15	12	4	5
Estados Unidos	11	10	7	8
Francia	13	11	9	3
Italia	12	7	10	7
Países Bajos	9	7	12	8
Singapur	14	10	8	4
Suma	87	68	57	40

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de matriz doméstica de [www.oecd.stat](http://www.oecd.stat).

## G. Encadenamientos del producto el sector transporte y almacenamiento y construcción

Los encadenamientos del producto miden la relación productiva entre el sector que enfrentó un incremento en la demanda final y los sectores que proveerán los insumos para incrementar la producción que permita satisfacer el aumento de la demanda. En otras palabras, ante un dólar de incremento en la demanda final (en la inversión o en otro componente de la demanda) se puede conocer a través de qué sectores se distribuye ese impacto (Aroca, 2001).

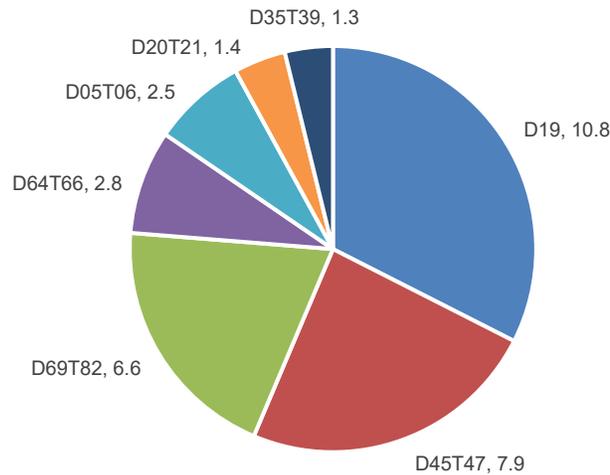
**Ante un eventual incremento de la demanda en 1 dólar del sector “transporte y almacenamiento”, el impacto indirecto sobre el Coque y productos refinados de petróleo es en promedio, mayor en los países del grupo 1 que en los países del grupo 2.**

Los gráficos 12 y 13 muestran los siete más importantes encadenamientos indirectos de producto del sector transporte y almacenamiento, para los casos de Brasil y Estados Unidos en el año 2015. Este mismo ejercicio se ha repetido para todos los países de grupo 1 y del grupo 2, para el sector transporte y construcción. Los resultados para todos los países se presentan en el anexo 4.

Ante un eventual incremento de la demanda en 1 dólar del sector “transporte y almacenamiento”, el impacto directo es 56,8 centavos, este es el caso de Brasil, en el año 2015. Los siete sectores con el mayor encadenamiento del producto (o aquellos con el mayor impacto indirecto) serían “Coque y productos refinados de petróleo” con 10,8 centavos de dólar, “Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos” con 7,9, “Otros servicios del sector empresarial” con 6,6, “Actividades financieras y de seguros” con 2,8, “Minería y extracción de productos productores de energía” con 2,5, “Productos químicos y farmacéuticos” con 1,4 y “Electricidad, gas, suministro de agua,

alcantarillado, residuos y remediación” con 1,3. El impacto en cada uno del resto de los 28 sectores es menor pero en conjunto suman un valor que asciende a 9,9 ctvs. Véase gráfico 12.

**Gráfico 12**  
Brasil: Encadenamientos del producto (sector transporte y almacenamiento)

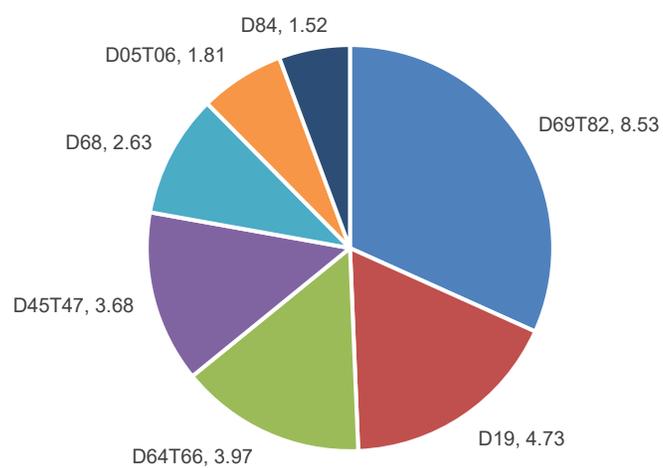


Fuente: Elaboración propia sobre la base de anexo 4.

En comparación, el impacto directo en el sector transporte y almacenamiento para el caso de Estados Unidos es de 64,6 centavos. Las siete divisiones con el mayor impacto indirecto las siguientes: “Otros servicios del sector empresarial” con 8,5, “Coque y productos refinados de petróleo” con 4,7, “Actividades financieras y de seguros” con 4, “Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos” con 3,7, “Actividades inmobiliarias” con 2,6, y “Minería y extracción de productos productores de energía” con 1,8, y “Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria” con 1,5. Las restantes 28 divisiones alcanzan un total de 8,5 centavos. Véase gráfico 13.

Todos los países del grupo 1 poseen una menor superficie territorial que Estados Unidos, y sin embargo, ante un dólar de incremento en la demanda final de transporte y almacenamiento, los impactos en el uso de “coque y productos refinados del petróleo” son menores en Estados Unidos que en los países del grupo 1, a excepción de Chile y Costa Rica. Como fue visto en la sección D del Capítulo IV, el mayor uso de combustibles fósiles en América Latina puede tener diversas explicaciones. Véase anexo 4.

**Gráfico 13**  
**Estados Unidos: Encadenamientos del producto (sector transporte y almacenamiento)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de anexo 4.

## IV. Conclusiones y recomendaciones

El sector transporte en América Latina es extremadamente dependiente del sector hidrocarburos a diferencia de lo que ocurre en países más desarrollados de fuera de la región. Aun cuando se observa una reducción de la dependencia de los hidrocarburos por parte del transporte y almacenamiento en algunos de los países de América Latina estudiados, hay que señalar que los sistemas de transporte de la región son poco eficientes, lo cual puede atribuirse a diferentes causas según se vio a lo largo de este trabajo. A manera de ejemplo, dentro de los resultados de este informe, se puede mencionar que, ante un aumento de la demanda de transporte y almacenamiento de 1 unidad monetaria, el aumento de la demanda de hidrocarburos asciende en promedio, en los países del grupo 1, a 6 centésimos, mientras que en los países del grupo comparador es de 2 centésimos. Esta situación es aun más preocupante si se toma en cuenta que todos los países del grupo 1 poseen una menor superficie territorial que Estados Unidos, y sin embargo, ante un dólar de incremento en la demanda final de transporte y almacenamiento, los impactos en el uso de “coque y productos refinados del petróleo” son menores en Estados Unidos que en los países del grupo 1, a excepción de Chile y Costa Rica. Todo lo cual puede tener inquietantes consecuencias dada la contribución al cambio climático de la combustión de hidrocarburos en el transporte por sus emisiones de CO<sub>2</sub>.

El Acuerdo de París sobre el Clima 2016 representa la necesidad de una transformación de diversos sectores económicos que se consideran clave, entre ellos el transporte. Una de las finalidades de este Acuerdo es la de mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C sobre los niveles preindustriales, haciendo esfuerzos para limitar el aumento a 1,5 °C, lo que reducirá considerablemente los riesgos y el impacto del cambio climático. Lo cual requiere poner en marcha diversas acciones para limitar las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas por el transporte. Por su parte, la contribución determinada a nivel nacional de la Unión Europea en virtud del Acuerdo de París es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 40 % de aquí a 2030 con respecto a las de 1990<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_es).

En el actual escenario de políticas, se ha calculado que las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del transporte en Centroamérica y América del Sur podrían aumentar en más del 30% en 2040<sup>28</sup>. Desde el punto de vista de la economía del transporte, algunas de las acciones recomendadas en este trabajo, para aumentar la eficiencia en el uso de combustibles fósiles y, por tanto, reducir las emisiones, son las siguientes:

- i) **Aumentar y mejorar la inversión en infraestructura.** Las explicaciones de la mayor intensidad de uso de los combustibles van más allá de la mera extensión territorial de los países, pues la energía requerida para el traslado de bienes y personas está también relacionada con las inversiones en infraestructura. La planificación de las inversiones debe considerar dentro de sus objetivos los siguientes criterios de eficiencia: la reducción del tiempo de acceso, de espera y de viaje mediante cambios en las redes, aumentos de velocidad, de frecuencia, y reducción de la congestión o de la escasez de infraestructuras.

En línea con el tema de la inversión deberá tomarse en cuenta que en términos de competitividad, los países de la región tienen una clara desventaja debido a la distribución modal de las redes de transporte, ya que los países de América Latina no han invertido lo suficiente, y cuando se invierte en nueva infraestructura, ésta ha estado generalmente concentrada en carreteras, modo que presenta la mayor intensidad energética dentro de los modos de transporte interiores, por lo que mayores inversiones en ferrocarril o en el modo fluvial podría ayudar a reducir las emisiones de los combustibles.

- ii) **Aumentar el gasto en mantenimiento y reparaciones.** Los caminos en mal estado tienen un efecto negativo en la eficiencia dado que incrementan el uso de combustibles y otros gastos operativos, aumentando los tiempos de traslado de las mercaderías y las personas. Para que las redes viales contribuyan a la eficiencia del sistema productivo, los países deben cuidar sus activos de infraestructura, dándoles mantenimiento y reparación de manera oportuna. Lo ideal es contar con un plan de mejoras y de mantenimiento de toda la red vial de acuerdo con el estándar propio de cada camino. En América Latina, solo el 30% de la red vial total está pavimentada, con una importante heterogeneidad por países. Por lo que son muy frecuentes las quejas de los usuarios sobre el impacto negativo sobre la competitividad que tienen el estado de las carreteras, la congestión vial y los largos tiempos de espera en puertos y puestos fronterizos, un ejemplo es el caso de los pequeños y medianos mineros de carbón en Colombia<sup>29</sup>.
- iii) **Mejorar la calidad de los combustibles.** Viscidi y O'Connor (2017) han señalado que "los países de América Latina necesitan mejorar con urgencia sus niveles de eficiencia y calidad de combustibles. Experiencias en otros países, como en Estados Unidos, demuestran que desarrollar e implementar normas más estrictas de ahorro de combustibles puede tener un mayor impacto en reducir la demanda de petróleo que cualquier otra medida política. Además, América Latina se encuentra muy por detrás de países desarrollados en imponer estándares sobre calidad de combustibles, lo cual no solo contribuye a las emisiones de GEI, sino que también incrementa la contaminación ambiental local con efectos perjudiciales para la salud humana." La urgencia de estas medidas es aún más relevante si se toma en cuenta el crecimiento de la población urbana que demanda una mayor movilidad a través del transporte público de pasajeros, y el dinamismo del comercio electrónico que cada vez exige más movimientos para distribuir los bienes al consumidor final.

---

<sup>28</sup> Cálculos propios sobre la base de datos de IEA (2019).

<sup>29</sup> <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42425-infraestructura-logistica-mejor-gobernanza-la-cadena-carbon-colombia>.

- iv) **Promover la movilidad eléctrica.** Pese a que hay algunas iniciativas en América Latina para incentivar este tipo de movilidad, como la Ley 9518 de Incentivos y Promoción para el transporte eléctrico en Costa Rica o la exención del arancel de importación del 35% para los vehículos eléctricos en Brasil<sup>30</sup>, entre otras. Sería muy importante avanzar hacia la adopción de mayores acciones para diversificar las fuentes de combustibles con menos emisiones.
- v) **Otras medidas** que podrían ayudar a descarbonizar los sistemas de transporte y almacenamiento serían las siguientes: incentivar el uso del transporte público o de la movilidad activa como la bicicleta o caminar (en detrimento de los automóviles privados), evitar la demanda innecesaria de transporte, promover del teletrabajo, colocar impuestos a los combustibles, mejorar la gestión de las cadenas logísticas optimizando las rutas o recurriendo al transporte de carga compartido, velar por las regulaciones de uso de suelo que limiten la expansión urbana.

Los resultados a lo largo de este trabajo han puesto de manifiesto la relevancia de los servicios de transporte en las economías, tanto si los servicios se demandan como un insumo intermedio o como un bien de consumo final. En promedio, en el año 2015 en América Latina, el 35% de los servicios de transporte y almacenamiento se utilizaron como consumo intermedio, el 41% se destinaron al consumo de los hogares, el 12% a exportaciones, y el restante 12% para los otros componentes de la demanda agregada. En el caso de los países de comparación, en el mismo año, el 41% de los servicios de transporte y almacenamiento se utilizaron como consumo intermedio, el 19% para el consumo de los hogares, el 25% para exportar y el restante 15% para el resto de los componentes.

Uno de los posibles factores que explica la menor utilización del transporte y almacenamiento como un servicio intermedio es el reducido nivel de eslabonamientos dentro de las economías de América Latina, puesto que al comparar los resultados con los del grupo 2, en los países del grupo 1 se encontraron menos sectores clave (67 en el grupo 1 versus 87 en el grupo 2) y más sectores independientes (74 en el grupo 1 versus 68 en el grupo 2), en promedio. La mayor proporción de consumo de los hogares se puede deber en parte, al mayor uso del transporte público en las ciudades de América Latina por las mayores distancias, pero también porque en estos países aun se utiliza poco la movilidad activa (caminatas o bicicleta). Las explicaciones para la menor proporción de las exportaciones de servicios de transporte desde América Latina podrían estar vinculadas a la menor integración de estos países con los de su misma región.

Las economías más desarrolladas como las que en este trabajo han sido el grupo de comparación por contar con una mejor infraestructura y brindar mejores servicios de transporte, se han mantenido a la vanguardia por su rol en el cambio climático. En estos países, el sector transporte y almacenamiento destaca como un gran dinamizador del crecimiento económico por su alta demanda de insumos de la economía, y al mismo tiempo, por abastecer significativamente con insumos a otras industrias; es decir, por su capacidad de dispersar su efecto tanto por la vía de la demanda como de la oferta. En América Latina (en unos países más que en otros), si bien el sector transporte y almacenamiento cumple su tradicional rol de gran demandante y/o gran oferente, el nivel más bajo de eslabonamientos en las economías no permite utilizar todo el potencial de los buenos sistemas de transporte para transformar la productividad y competitividad de las economías e impulsar el desarrollo.

Claramente, América Latina va a seguir demandando más servicios de transporte en los próximos años, porque las poblaciones y las economías crecen, y con ello sus necesidades de bienes y servicios. Se estima que en el periodo 2015-2050 el comercio internacional de mercaderías en Centroamérica y América del Sur crecerá en un 3,4% anual, para América Latina la demanda de transporte aéreo crecerá en 4,1% en el mismo periodo, la demanda de transporte de carga por carreteras se espera que crezca en

---

<sup>30</sup> ONU Medio ambiente (2018), <https://movelatam.org/wp-content/uploads/2019/06/MOVE-Regional-Report-2018-ES.pdf> y <https://web.energia.go.cr/2020/06/09/movilidad-electrica-costa-rica/>.

3,5% y por ferrocarril en 2,9%<sup>31</sup>. A su vez, las proyecciones de demanda de comercio marítimo por región se estiman en un crecimiento de 8% para el Océano Atlántico Sur, de 6,1% para el Océano Pacífico Sur, de 7,6% para el Océano Pacífico Norte y de 4,5% para el Océano Atlántico Norte<sup>32</sup>.

Hay que señalar que los cambios tecnológicos como la electromovilidad se podrían percibir como el camino más directo y fácil de seguir para reducir de forma significativa la huella de CO<sub>2</sub> del transporte. Sin embargo, este camino no es inmediato, la IEA (2019) proyecta una demanda de transporte eléctrico de menos del 1% para Centroamérica y Sur América en el año 2040 bajo el escenario actual de políticas, este pequeñísimo porcentaje se debe entre otras causas, a que los países y las personas tienen presupuestos inferiores a los de los países más desarrollados. Por lo tanto, la implementación de diversas medidas de políticas pública como las mencionadas más arriba deberían hacerse de manera urgente, tomando en cuenta una amplia diversidad de acciones para mantener o reducir las emisiones.

---

<sup>31</sup> Datos anuales, cálculos propios sobre estimaciones de la Foro Internacional de Transporte (2019) para el periodo 2015-2050.

<sup>32</sup> Ídem.

## Bibliografía

- Aroca, Patricio (2001), *Impacto en la minería en la II Región, Chile*.
- Banco Central de Chile (2017), *Cuentas nacionales de Chile métodos y fuentes de información*, Santiago, Chile, abril.
- Beyrne, (2015), *Análisis de encadenamientos productivos y multiplicadores a partir de la construcción de la Matriz de Insumo-Producto Argentina 2004*, Documento de trabajo N° 13, Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo, Argentina, diciembre.
- Bustos Anaya, Paul S. (2011), "Análisis del encadenamiento entre actividades productivas en la economía boliviana", Documento de Trabajo, No. 10/11, Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC), Universidad Católica Boliviana, Septiembre.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2019), *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe: El adverso contexto mundial profundiza el rezago de la región*, LC/PUB.2019/20-P, Santiago.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2017), *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe (LC/PUB.2017/22-P)*, Santiago, 2017.
- De Solminihaç, Hernán, Tomás Echaveguren N. y Alondra Chamorro G. (2018), *Gestión de infraestructura vial: Tercera edición*, Ediciones UC, Santiago, Chile.
- Duque, Diego, Óscar Medina y Miryam Saade Hazin, (2017), "Infraestructura logística para una mejor gobernanza de la cadena del carbón en Colombia", en *Documentos de Proyectos*, CEPAL, Santiago de Chile, noviembre [en línea] <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42425-infraestructura-logistica-mejor-gobernanza-la-cadena-carbon-colombia>.
- Foro Internacional de Transporte/OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2019), *ITF Transport Outlook 2019* [en línea] [https://www.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2019\\_transp\\_outlook-en-2019-en](https://www.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2019_transp_outlook-en-2019-en).
- Foro Internacional de Transporte/OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2015), *ITF Transport Outlook 2015* [en línea] [https://read.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transportoutlook-2015\\_9789282107782-en](https://read.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transportoutlook-2015_9789282107782-en).
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (1998), *Comprendiendo la utilidad de la Matriz de Insumo-Producto (MIP)*, República Argentina.

- INEGI (2017), Sistema de cuentas nacionales de México, fuentes y metodologías, año base 2013, matriz de insumo producto.
- International Energy Agency (IEA) (2019), World Energy Outlook 2019, France, November.
- International Monetary Fund (2014), "Chapter 3: Is It Time for an Infrastructure Push? The Macroeconomic Effects of Public Investment", en World Economic Outlook: Legacies, clouds, uncertainties, October, Isbell, Paul and Eloy Álvarez Pelegrí editors (2017), Energy and Transportation in the Atlantic Basin, Center for Transatlantic Relations The Paul H. Nitze School of Advanced International Studies Johns Hopkins University, Washington [en línea] <https://bedc.bm/wp-content/uploads/2019/02/Energy-and-Transportation-in-the-Atlantic-Basin-book.pdf> y <https://www.thedialogue.org/wp-content/uploads/2017/11/La-energia-del-transporte-en-America-Latina.pdf>.
- McKinsey Global Institute (2013), Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year, January.
- Monge González, Ricardo y otros (2016), "El potencial dinamizador del sector exportador costarricense: Encadenamientos productivos, valor agregado y empleo", en Documentos de Proyecto, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), septiembre.
- Naciones Unidas (2009), Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) Revisión 4, ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División de Estadística, Nueva York.
- National Research Council 2005. Assessing and Managing the Ecological Impacts of Paved Roads. Washington, DC: The National Academies Press [en línea] <https://doi.org/10.17226/11535>.
- OCDE y otros (2019), Perspectivas económicas de América Latina 2019: Desarrollo en transición, OECD Publishing, Paris [en línea] <https://doi.org/10.1787/g2g9ff1a-es>.
- OECD/ITF (2017), ITF Transport Outlook 2017, OECD Publishing, Paris [en línea] <http://dx.doi.org/10.1787/9789282108000-en>.
- Pérez, Gabriel, (2020), "Caminos rurales: vías claves para la producción, la conectividad y el desarrollo territorial", Boletín FAL, N° 377, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), enero.
- Roberts, Peter, K. C. Shyam and Cordula Rastogi (2006), "Rural Access Index: A Key Development Indicator", Transport Papers TP-10, The World Bank Group, Washington, DC.
- Sánchez y otros (2017), "Inversiones en infraestructura en América Latina: tendencias, brechas y oportunidades", serie Recursos Naturales e Infraestructura, N° 187 (LC/TS.2017/132), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.
- Schuschny, Andrés Ricardo (2005), "Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones" en Serie estudios estadísticos y prospectivos, División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL, Santiago de Chile, diciembre.
- Soza Amigo, Sergio Alejandro (2007), Análisis estructural input-output: antiguos problemas y nuevas soluciones, memoria para optar al grado de doctor, Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Oviedo.
- Soza Amigo, Sergio (2004), "Análisis de la economía chilena a partir de una matriz insumo-producto", Administración y economía, Año XLI No. 63, diciembre.
- The National Academy Press (2005), "History and Status of the U.S. Road System" in Assessing and Managing the Ecological Impacts of Paved Roads as a guest, [en línea] <https://www.nap.edu/read/11535/chapter/4>.
- Viscidi, Lisa y Rebecca O'Connor (2017), "La energía del transporte: Un enfoque en el transporte urbano en América Latina", en Paul Isbell and Eloy Álvarez Pelegrí Editors (2017), Energy and Transportation in the Atlantic Basin, Center for Transatlantic Relations, The Paul H. Nitze School of Advanced International Studies The Johns Hopkins University, Washington DC.
- World Economic Forum (2014), The Global Competitiveness Report 2014-2015, Geneva [en línea] [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf).

## **Anexos**

## Anexo 1

### Matrices de distribución y de coeficientes técnicos

Ejemplos de lecturas de los cuadros siguientes:

Para el caso de Colombia, en el año 2015 en el cuadro A<sub>1</sub>, por cada un dólar de producción vendido por el sector transporte y almacenamiento, 0,4482 (o 44,82 centavos) se vendieron como consumo intermedio, 0,3751 (37,51 centavos) se vendieron a los hogares, 0,0381 (3,81 centavos) se exportaron, etc. En el año 2005 en el cuadro A<sub>2</sub>, por cada un dólar de producción vendido por el sector transporte y almacenamiento, 0,4888 (o 48,88 centavos) se vendieron como consumo intermedio, 0,3397 (33,97 centavos) se vendieron a los hogares, 0,0437 (4,37 centavos) se exportaron, etc.

En el caso de Brasil, la dependencia del transporte de los combustibles fósiles aumentó de 2005 a 2015. En el año 2015, en el cuadro A<sub>3</sub>, para producir una unidad de producción (un dólar por ejemplo) del sector "transporte y almacenamiento", se utilizaron 0,1304 unidades (13,04 centavos) de hidrocarburos domésticos, 0,0884 (8,84 centavos) de "Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos", entre otros insumos, y además se pagaron 0,2586 en salarios (25,86 centavos), y 0,1813 (18,13 centavos) en ganancias de capital, entre otros gastos. En el año 2005, en el cuadro A<sub>4</sub>, para producir una unidad de producción (un dólar por ejemplo) del sector "transporte y almacenamiento", se utilizaron 0,1252 unidades (12,52 centavos) de hidrocarburos domésticos, 0,1000 (10 centavos) de "Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos", entre otros insumos, y además se pagaron 0,1407 en salarios (14,07 centavos), y 0,1878 (18,78 centavos) en ganancias de capital, entre otros gastos.

**Cuadro A<sub>1</sub>**  
**Matriz de distribución (distribución de ventas de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, lectura horizontal)**

(Como proporción del Valor Bruto de Producción de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, a partir de la matriz doméstica, 2015)

Sector	Grupo 1										Grupo 2					Promedio grupo 1	Promedio grupo 2
	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur			
TCI: Total consumo intermedio	0,2599	0,4916	0,4018	0,4482	0,2552	0,2936	0,3036	0,4637	0,4741	0,4648	0,3621	0,4648	0,2147	0,4159	0,3506	0,4086	
HFCE: gasto de consumo final de los hogares	0,4376	0,3318	0,3456	0,3751	0,3387	0,4872	0,5202	0,1882	0,1491	0,3765	0,2040	0,2658	0,1104	0,0447	0,4052	0,1912	
ISFLSH: Gasto en consumo final de instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0011	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	
GGFC: gasto de consumo final del gobierno general	0,1863	0,0347	0,0490	0,1216	0,0970	0,0240	0,0892	0,1395	0,1442	0,0020	0,1896	0,1100	0,2009	0,0013	0,0860	0,1125	
FBCF: Formación bruta de capital fijo	0,0183	0,0409	0,0139	0,0063	0,0116	0,0311	0,0031	0,0131	0,0086	0,0288	0,0096	0,0156	0,0167	0,0098	0,0179	0,0146	
INVNT: Cambios en inventarios	0,0010	-0,0081	-0,0012	-0,0005	-0,0006	-0,0009	-0,0009	-0,0046	-0,0031	0,0016	0,0008	-0,0018	0,0011	0,0001	-0,0016	-0,0008	
CONS_ABR: compras directas en el extranjero por residentes (importaciones)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
CONS_NONRES: Compras directas por no residentes (exportaciones)	0,0027	0,0012	0,0095	0,0112	0,0942	0,0158	0,0146	0,0045	0,0470	0,0232	0,0089	0,0114	0,0183	0,0226	0,0213	0,0194	
EXPO: Exportaciones (transfronterizo)	0,0941	0,1079	0,1814	0,0381	0,2038	0,1489	0,0702	0,1955	0,1800	0,1019	0,2250	0,1342	0,4379	0,5056	0,1206	0,2543	
IMPO: Importaciones (transfronterizas)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
TCF: Total consumo final	0,7401	0,5084	0,5982	0,5518	0,7447	0,7064	0,6964	0,5363	0,5259	0,5352	0,6379	0,5352	0,7853	0,5841	0,6494	0,5914	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de las matrices domésticas de datos de <https://stats.oecd.org/>.

**Cuadro A2**  
**Matriz de distribución (distribución de ventas de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, lectura horizontal)**  
*(Como proporción del Valor Bruto de Producción de la fila de servicios de transporte y almacenamiento, a partir de la matriz doméstica, 2005)*

Sector	Grupo 1										Grupo 2					Promedio grupo 1	Promedio grupo 2
	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur			
Total consumo intermedio	0,3524	0,5258	0,2780	0,4888	0,2758	0,2978	0,3377	0,4490	0,4385	0,4936	0,3605	0,4687	0,2837	0,5150	0,3652	0,4299	
HFCE: gasto de consumo final de los hogares	0,4041	0,2712	0,2803	0,3397	0,2269	0,5201	0,5046	0,2208	0,2129	0,3722	0,2127	0,2678	0,1268	0,0569	0,3639	0,2100	
ISFLSH: Gasto en consumo final de instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0000	0,0007	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	
GGFC: gasto de consumo final del gobierno general	0,0642	0,0402	0,0132	0,1116	0,0710	0,0183	0,0785	0,1205	0,0820	0,0018	0,1745	0,0779	0,1573	0,0008	0,0567	0,0878	
FBFC: Formación bruta de capital fijo	0,0183	0,0522	0,0104	0,0054	0,0089	0,0294	0,0020	0,0149	0,0102	0,0299	0,0147	0,0227	0,0141	0,0124	0,0181	0,0170	
INVNT: Cambios en inventarios	-0,0003	-0,0049	-0,0005	-0,0009	-0,0036	0,0010	-0,0020	-0,0042	-0,0017	0,0010	0,0000	-0,0027	-0,0003	-0,0138	-0,0016	-0,0031	
CONS_ABR: compras directas en el extranjero por residentes (importaciones)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
CONS_NONRES: Compras directas por no residentes (exportaciones)	0,0041	0,0018	0,0087	0,0116	0,1471	0,0156	0,0176	0,0050	0,0459	0,0167	0,0111	0,0122	0,0157	0,0190	0,0295	0,0179	
EXPO: Exportaciones (transfronterizo)	0,1573	0,1139	0,4098	0,0437	0,2738	0,1172	0,0615	0,1940	0,2121	0,0841	0,2266	0,1534	0,4028	0,4098	0,1682	0,2404	
IMPO: importaciones (transfronterizas)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Total consumo final	0,6477	0,4742	0,7220	0,5112	0,7242	0,7022	0,6623	0,5510	0,5615	0,5064	0,6395	0,5313	0,7163	0,4850	0,6348	0,5701	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de las matrices domésticas de <https://stats.oecd.org/>.

**Cuadro A3**  
**Matriz de coeficientes técnicos (distribución de las compras o función de producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, lectura vertical)**  
*(Como proporción del Valor Bruto de Producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, a partir de la matriz doméstica, 2015)*

División	Sector	Grupo 1										Grupo 2					Promedio grupo 1	Promedio grupo 2
		Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur			
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	0,0006	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0008	0,0009	0,0000	0,0002	0,0004	
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	0,0047	0,0007	0,0005	0,0010	0,0005	0,0014	0,0047	0,0001	0,0001	0,0041	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0019	0,0007	
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	0,0016	0,0001	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004	0,0016	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0001	
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	0,0001	0,0001	0,0002	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0,0014	0,0007	0,0013	0,0006	0,0016	0,0007	0,0015	0,0013	0,0036	0,0007	0,0005	0,0014	0,0009	0,0002	0,0011	0,0012	
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	0,0014	0,0004	0,0004	0,0007	0,0001	0,0010	0,0007	0,0002	0,0012	0,0003	0,0001	0,0007	0,0001	0,0000	0,0007	0,0004	
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	0,0013	0,0002	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0005	0,0007	0,0005	0,0003	0,0008	0,0005	0,0000	0,0004	0,0005	
D17T18	Productos de papel e impresión	0,0026	0,0016	0,0016	0,0019	0,0029	0,0019	0,0021	0,0028	0,0033	0,0027	0,0012	0,0028	0,0017	0,0003	0,0021	0,0021	
D19	Coque y productos refinados de petróleo	0,1120	0,1304	0,0511	0,0698	0,0338	0,0917	0,0792	0,1057	0,0292	0,0709	0,0200	0,0338	0,0479	0,0248	0,0769	0,0346	
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	0,0030	0,0038	0,0024	0,0013	0,0004	0,0035	0,0008	0,0035	0,0044	0,0035	0,0005	0,0018	0,0049	0,0013	0,0022	0,0028	
D22	Productos de caucho y plástico	0,0107	0,0118	0,0044	0,0134	0,0008	0,0048	0,0062	0,0040	0,0044	0,0054	0,0034	0,0058	0,0014	0,0002	0,0075	0,0035	
D23	Otros productos minerales no metálicos	0,0017	0,0005	0,0002	0,0000	0,0007	0,0009	0,0018	0,0010	0,0010	0,0008	0,0005	0,0011	0,0004	0,0000	0,0008	0,0007	
D24	Metales básicos	0,0033	0,0005	0,0003	0,0005	0,0005	0,0014	0,0010	0,0007	0,0012	0,0003	0,0001	0,0015	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	0,0040	0,0009	0,0014	0,0001	0,0012	0,0016	0,0021	0,0036	0,0045	0,0043	0,0022	0,0044	0,0025	0,0003	0,0016	0,0031	
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	0,0004	0,0004	0,0005	0,0000	0,0001	0,0009	0,0000	0,0017	0,0011	0,0020	0,0001	0,0015	0,0005	0,0013	0,0003	0,0019	
D27	Equipos electrónicos	0,0026	0,0023	0,0001	0,0001	0,0003	0,0008	0,0008	0,0033	0,0026	0,0020	0,0002	0,0039	0,0008	0,0000	0,0010	0,0018	
D28	Maquinaria y equipo	0,0011	0,0012	0,0011	0,0057	0,0000	0,0006	0,0011	0,0063	0,0043	0,0042	0,0005	0,0080	0,0049	0,0011	0,0015	0,0042	
D29	Vehículos de motor, remolques y semiremolques	0,0056	0,0149	0,0000	0,0039	0,0000	0,0052	0,0029	0,0131	0,0065	0,0036	0,0009	0,0125	0,0007	0,0001	0,0046	0,0054	
D30	Otros equipos de transporte	0,0004	0,0031	0,0001	0,0012	0,0004	0,0002	0,0014	0,0016	0,0049	0,0022	0,0027	0,0061	0,0038	0,0025	0,0014	0,0105	
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	0,0004	0,0068	0,0014	0,0010	0,0075	0,0010	0,0096	0,0076	0,0091	0,0008	0,0112	0,0070	0,0156	0,0009	0,0040	0,0075	
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	0,0077	0,0096	0,0167	0,0061	0,0096	0,0038	0,0057	0,0137	0,0256	0,0065	0,0159	0,0223	0,0037	0,0040	0,0085	0,0131	
D41T43	Construcción	0,0008	0,0052	0,0056	0,0022	0,0093	0,0010	0,0052	0,0127	0,0167	0,0007	0,0071	0,0152	0,0084	0,0051	0,0042	0,0094	
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	0,0035	0,0084	0,0428	0,0449	0,0189	0,0589	0,1202	0,0405	0,0336	0,0411	0,0394	0,0437	0,0342	0,0363	0,0582	0,0384	
D49T53	Transporte y almacenamiento	0,0490	0,0504	0,1199	0,1068	0,0807	0,0412	0,1003	0,1805	0,1748	0,0861	0,0961	0,1381	0,0730	0,1820	0,0783	0,1329	
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	0,0042	0,0081	0,0116	0,0127	0,0035	0,0009	0,0090	0,0061	0,0200	0,0041	0,0089	0,0115	0,0039	0,0033	0,0071	0,0083	
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	0,0032	0,0002	0,0031	0,0004	0,0004	0,0008	0,0008	0,0024	0,0022	0,0032	0,0014	0,0018	0,0023	0,0000	0,0013	0,0022	
D61	Telecomunicaciones	0,0021	0,0039	0,0063	0,0032	0,0079	0,0030	0,0017	0,0062	0,0074	0,0102	0,0059	0,0069	0,0041	0,0038	0,0040	0,0063	
D62T63	Ti y otros servicios de información	0,0011	0,0055	0,0033	0,0015	0,0034	0,0001	0,0018	0,0102	0,0055	0,0044	0,0054	0,0079	0,0010	0,0004	0,0024	0,0068	
D64T66	Actividades financieras y de seguros	0,0123	0,0279	0,0162	0,0258	0,0359	0,0066	0,0208	0,0234	0,0218	0,0347	0,0278	0,0294	0,0311	0,0235	0,0208	0,0274	
D68	Actividades inmobiliarias	0,0120	0,0083	0,0121	0,0134	0,0103	0,0110	0,0070	0,0289	0,0143	0,0247	0,0159	0,0189	0,0146	0,0129	0,0106	0,0183	
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	0,0256	0,0708	0,0695	0,0334	0,0943	0,0387	0,0328	0,0845	0,0525	0,0865	0,0788	0,0714	0,0754	0,0376	0,0522	0,0695	
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	0,0002	0,0016	0,0116	0,0044	0,0048	0,0006	0,0022	0,0007	0,0106	0,0192	0,0026	0,0010	0,0038	0,0018	0,0030	0,0057	
D85	Educación	0,0001	0,0006	0,0005	0,0004	0,0005	0,0004	0,0002	0,0004	0,0014	0,0073	0,0006	0,0005	0,0013	0,0010	0,0004	0,0018	
D86T88	Salud humana y trabajo social	0,0045	0,0002	0,0003	0,0103	0,0238	0,0025	0,0019	0,0000	0,0157	0,0000	0,0095	0,0196	0,0283	0,0010	0,0062	0,0120	
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	0,0026	0,0017	0,0023	0,0033	0,0019	0,0005	0,0038	0,0055	0,0054	0,0022	0,0039	0,0074	0,0018	0,0033	0,0023	0,0042	
D97T98	Personas empleadas en los hogares	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
IMP01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	
IMP05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	0,0009	0,0002	0,0005	0,0005	0,0006	0,0007	0,0009	0,0016	0,0003	0,0022	0,0006	0,0004	0,0028	0,0009	0,0006	0,0013	
IMP07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
IMP09	Actividades de servicios de apoyo minero	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
IMP10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0003	0,0001	0,0001	0,0004	0,0002	0,0001	0,0003	0,0002	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	
IMP13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	0,0001	0,0001	0,0001	0,0003	0,0001	0,0006	0,0003	0,0005	0,0011	0,0005	0,0004	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002	0,0004	
IMP16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	
IMP17T18	Productos de papel e impresión	0,0001	0,0001	0,0002	0,0003	0,0011	0,0007	0,0002	0,0006	0,0004	0,0002	0,0004	0,0004	0,0005	0,0001	0,0004	0,0004	
IMP19	Coque y productos refinados de petróleo	0,0059	0,0091	0,0311	0,0216	0,0260	0,0313	0,0182	0,0114	0,0074	0,0078	0,0115	0,0048	0,0149	0,0498	0,0205	0,0154	
IMP20T21	Productos químicos y farmacéuticos	0,0006	0,0010	0,0015	0,0006	0,0013	0,0024	0,0012	0,0012	0,0011	0,0007	0,0012	0,0009	0,0009	0,0013	0,0012	0,0011	
IMP22	Productos de caucho y plástico	0,0011	0,0019	0,0031	0,0074	0,0016	0,0052	0,0026	0,0020	0,0027	0,0013	0,0026	0,0017	0,0017	0,0002	0,0033	0,0017	
IMP23	Otros productos minerales no metálicos	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	
IMP24	Metales básicos	0,0001	0,0001	0,0003	0,0003	0,0012	0,0003	0,0005	0,0003	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0004	0,0002	
IMP25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	0,0003	0,0002	0,0007	0,0002	0,0024	0,0015	0,0007	0,0008	0,0006	0,0008	0,0007	0,0004	0,0001	0,0008	0,0005	0,0005	
IMP26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	0,0002	0,0003	0,0027	0,0001	0,0003	0,0028	0,0005	0,0011	0,0006	0,0019	0,0009	0,0006	0,0006	0,0002	0,0010	0,0008	
IMP27	Equipos electrónicos	0,0010	0,0009	0,0004	0,0001	0,0002	0,0035	0,0014	0,0009	0,0011	0,0009	0,0011	0,0006	0,0002	0,0001	0,0011	0,0007	
IMP28	Maquinaria y equipo	0,0005	0,0005	0,0020	0,0031	0,0009	0,0027	0,0011	0,0022	0,0014	0,0020	0,0016	0,0008	0,0003	0,0005	0,0015	0,0013	
IMP29	Vehículos de motor, remolques y semiremolques	0,0033	0,0031	0,0001	0,0043	0,0010	0,0058	0,0065	0,0048	0,0062	0,0015	0,0028	0,0012	0,0002	0,0004	0,0035	0,0024	
IMP30	Otros equipos de transporte	0,0007	0,0028	0,0046	0,0061	0,0009	0,0003	0,0023	0,0022	0,0022	0,0006	0,0047	0,0030	0,0021	0,0053	0,0025	0,0029	
IMP31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	0,0001	0,0004	0,0002	0,0002	0,0004	0,0002	0,0006	0,0009	0,0005	0,0002	0,0011	0,0006	0,0013	0,0031	0,0003	0,0011	
IMP35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	0,0003	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002	
IMP41T43	Construcción	0,0000	0,0001	0,0000	0													

**Cuadro A4**  
**Matriz de coeficientes técnicos (distribución de las compras o función de producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, lectura vertical)**  
*(Como proporción del Valor Bruto de Producción de la columna de servicios de transporte y almacenamiento, a partir de la matriz doméstica, 2005)*

División	Sector	Grupo 1														Grupo 2									
		Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur	Promedio grupo 1	Promedio grupo 2								
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0016	0.0014	0.0000	0.0002	0.0005								
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	0.0024	0.0017	0.0006	0.0005	0.0001	0.0056	0.0044	0.0002	0.0001	0.0069	0.0000	0.0001	0.0004	0.0000	0.0022	0.0011								
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	0.0008	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0005	0.0015	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0001								
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	0.0001	0.0000	0.0006	0.0000	0.0001	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000								
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0.0019	0.0013	0.0018	0.0011	0.0008	0.0006	0.0019	0.0012	0.0014	0.0006	0.0000	0.0014	0.0009	0.0001	0.0014	0.0009								
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	0.0022	0.0025	0.0005	0.0004	0.0011	0.0011	0.0010	0.0002	0.0009	0.0005	0.0002	0.0013	0.0001	0.0000	0.0000	0.0005								
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	0.0012	0.0003	0.0003	0.0000	0.0000	0.0003	0.0008	0.0002	0.0021	0.0005	0.0002	0.0006	0.0005	0.0000	0.0004	0.0006								
D17T18	Productos de papel e impresión	0.0024	0.0040	0.0023	0.0028	0.0042	0.0019	0.0027	0.0032	0.0035	0.0028	0.0017	0.0057	0.0023	0.0004	0.0029	0.0028								
D19	Coque y productos refinados de petróleo	0.1021	0.1252	0.0718	0.1507	0.0285	0.1193	0.0763	0.0259	0.0652	0.0861	0.0311	0.0375	0.0554	0.0232	0.0960	0.0463								
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	0.0028	0.0038	0.0027	0.0009	0.0018	0.0047	0.0010	0.0023	0.0019	0.0054	0.0009	0.0015	0.0058	0.0001	0.0025	0.0026								
D22	Productos de caucho y plástico	0.0099	0.0099	0.0052	0.0170	0.0030	0.0056	0.0077	0.0020	0.0055	0.0060	0.0031	0.0106	0.0018	0.0005	0.0083	0.0042								
D23	Otros productos minerales no metálicos	0.0016	0.0004	0.0008	0.0004	0.0006	0.0008	0.0017	0.0007	0.0010	0.0007	0.0011	0.0008	0.0003	0.0000	0.0009	0.0006								
D24	Metales básicos	0.0028	0.0010	0.0006	0.0004	0.0002	0.0011	0.0019	0.0007	0.0008	0.0004	0.0001	0.0012	0.0003	0.0000	0.0012	0.0005								
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	0.0039	0.0021	0.0021	0.0001	0.0007	0.0016	0.0022	0.0032	0.0036	0.0040	0.0016	0.0043	0.0025	0.0000	0.0018	0.0027								
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	0.0006	0.0013	0.0005	0.0000	0.0010	0.0025	0.0001	0.0015	0.0004	0.0009	0.0002	0.0017	0.0054	0.0005	0.0009	0.0015								
D27	Equipos electrónicos	0.0024	0.0016	0.0001	0.0003	0.0005	0.0018	0.0012	0.0038	0.0009	0.0016	0.0003	0.0048	0.0010	0.0000	0.0011	0.0018								
D28	Maquinaria y equipo	0.0012	0.0037	0.0012	0.0026	0.0002	0.0008	0.0013	0.0021	0.0019	0.0039	0.0002	0.0067	0.0048	0.0007	0.0016	0.0029								
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0.0077	0.0354	0.0000	0.0083	0.0001	0.0039	0.0036	0.0087	0.0074	0.0127	0.0008	0.0152	0.0005	0.0001	0.0084	0.0065								
D30	Otros equipos de transporte	0.0006	0.0037	0.0071	0.0022	0.0002	0.0004	0.0022	0.0030	0.0023	0.0011	0.0023	0.0068	0.0055	0.0175	0.0023	0.0055								
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.0012	0.0115	0.0020	0.0010	0.0075	0.0017	0.0104	0.0062	0.0067	0.0008	0.0120	0.0092	0.0127	0.0002	0.0050	0.0071								
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	0.0096	0.0196	0.0140	0.0177	0.0093	0.0054	0.0050	0.0094	0.0194	0.0087	0.0106	0.0105	0.0060	0.0041	0.0115	0.0098								
D41T43	Construcción	0.0010	0.0245	0.0046	0.0034	0.0009	0.0037	0.0075	0.0043	0.0239	0.0008	0.0061	0.0321	0.0147	0.0032	0.0065	0.0122								
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	0.0309	0.1000	0.0637	0.0451	0.0302	0.0462	0.1085	0.0467	0.0478	0.0424	0.0542	0.0360	0.0283	0.0180	0.0606	0.0391								
D49T53	Transporte y almacenamiento	0.0837	0.0722	0.0876	0.0449	0.0790	0.0368	0.1096	0.1598	0.1392	0.0722	0.0905	0.1166	0.0917	0.2190	0.0734	0.1270								
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	0.0075	0.0174	0.0092	0.0129	0.0018	0.0006	0.0086	0.0042	0.0238	0.0050	0.0081	0.0105	0.0030	0.0042	0.0083	0.0084								
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	0.0040	0.0005	0.0049	0.0006	0.0002	0.0007	0.0010	0.0009	0.0032	0.0027	0.0016	0.0021	0.0029	0.0018	0.0017	0.0022								
D61	Telecomunicaciones	0.0032	0.0130	0.0062	0.0037	0.0043	0.0027	0.0035	0.0114	0.0123	0.0103	0.0076	0.0123	0.0054	0.0038	0.0052	0.0090								
D62T63	Ti y otros servicios de información	0.0018	0.0083	0.0052	0.0018	0.0001	0.0002	0.0026	0.0119	0.0052	0.0023	0.0050	0.0172	0.0063	0.0028	0.0028	0.0072								
D64T66	Actividades financieras y de seguros	0.0160	0.0365	0.0158	0.0192	0.0223	0.0136	0.0147	0.0344	0.0208	0.0330	0.0338	0.0326	0.0246	0.0200	0.0197	0.0285								
D68	Actividades inmobiliarias	0.0135	0.0098	0.0128	0.0136	0.0091	0.0146	0.0122	0.0311	0.0083	0.0186	0.0132	0.0163	0.0143	0.0101	0.0122	0.0160								
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	0.0294	0.0691	0.0724	0.0323	0.0439	0.0423	0.0377	0.0905	0.0461	0.0679	0.0722	0.0745	0.0647	0.0252	0.0467	0.0630								
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	0.0006	0.0024	0.0034	0.0032	0.0006	0.0004	0.0020	0.0005	0.0050	0.0167	0.0017	0.0002	0.0052	0.0054	0.0018	0.0050								
D85	Educación	0.0004	0.0001	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0004	0.0003	0.0073	0.0012	0.0005	0.0011	0.0017	0.0002	0.0018								
D86T88	Salud humana y trabajo social	0.0067	0.0003	0.0002	0.0073	0.0094	0.0006	0.0021	0.0000	0.0142	0.0000	0.0195	0.0210	0.0224	0.0010	0.0038	0.0112								
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	0.0047	0.0091	0.0049	0.0039	0.0012	0.0004	0.0044	0.0073	0.0031	0.0020	0.0035	0.0032	0.0017	0.0016	0.0041	0.0032								
D97T98	Personas empleadas en los hogares	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000								
IMP01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001								
IMP05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	0.0002	0.0002	0.0009	0.0003	0.0005	0.0008	0.0022	0.0009	0.0007	0.0035	0.0002	0.0014	0.0006	0.0007	0.0007	0.0011								
IMP07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000								
IMP09	Actividades de servicios de apoyo minero	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000								
IMP10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001								
IMP13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0009	0.0004	0.0002	0.0001	0.0005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0001	0.0003	0.0003								
IMP16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001								
IMP17T18	Productos de papel e impresión	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0018	0.0006	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0010	0.0004	0.0001	0.0005	0.0004								
IMP19	Coque y productos refinados de petróleo	0.0051	0.0090	0.0335	0.0114	0.0333	0.0172	0.0137	0.0071	0.0124	0.0111	0.0086	0.0033	0.0119	0.0245	0.0176	0.0113								
IMP20T21	Productos químicos y farmacéuticos	0.0009	0.0008	0.0016	0.0005	0.0023	0.0018	0.0013	0.0009	0.0010	0.0008	0.0009	0.0008	0.0003	0.0003	0.0013	0.0007								
IMP22	Productos de caucho y plástico	0.0017	0.0011	0.0029	0.0046	0.0052	0.0044	0.0023	0.0006	0.0021	0.0010	0.0012	0.0021	0.0014	0.0001	0.0032	0.0012								
IMP23	Otros productos minerales no metálicos	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001								
IMP24	Metales básicos	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0002	0.0004	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0002								
IMP25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	0.0004	0.0002	0.0006	0.0001	0.0010	0.0011	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001	0.0006	0.0003								
IMP26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	0.0006	0.0009	0.0024	0.0002	0.0010	0.0018	0.0005	0.0005	0.0012	0.0005	0.0010	0.0004	0.0001	0.0003	0.0011	0.0006								
IMP27	Equipos electrónicos	0.0011	0.0005	0.0002	0.0002	0.0003	0.0013	0.0010	0.0004	0.0005	0.0005	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0007	0.0003								
IMP28	Maquinaria y equipo	0.0009	0.0009	0.0035	0.0025	0.0020	0.0015	0.0016	0.0004	0.0012	0.0015	0.0004	0.0004	0.0001	0.0011	0.0018	0.0007								
IMP29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0.0061	0.0031	0.0002	0.0050	0.0002	0.0037	0.0041	0.0014	0.0013	0.0044	0.0010	0.0013	0.0001	0.0005	0.0032	0.0014								
IMP30	Otros equipos de transporte	0.0021	0.0017	0.0049	0.0040	0.0009	0.0002	0.0023	0.0030	0.0053	0.0002	0.0036	0.0022	0.0009	0.0130	0.0023	0.0039								
IMP31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0003	0.0002	0.0010	0.0002	0.0005	0.0007	0.0012	0.0017	0.0002	0.0008								
IMP35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	0.0010	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002	0.0006	0.0001	0.0002	0.0002								
IMP41T43	Construcción	0.0000	0.0000	0.0000	0																				

## Anexo 2

### Multiplicadores hacia atrás y hacia adelante

Ejemplos de lecturas de los cuadros siguientes:

En el caso de Brasil, en el año 2015, cuadro A5, si se presenta un incremento de la demanda final del sector transporte y almacenamiento de 1 millón de dólares, el conjunto de todas las ramas de la economía se incrementará en 1,892 millones. Es decir, por cada dólar de incremento en la demanda final del sector servicios de transporte y almacenamiento se generan en el total de la economía 1,892 dólares.

Por ejemplo, en el caso de Chile, en el cuadro A7, si los input del sector transporte y almacenamiento en el año 2015 aumentaran en 1 millón de dólares (un aumento de salarios por ejemplo), el sistema económico en su conjunto incrementaría la producción en 1,664 millones de dólares.

**Cuadro A5**  
**Multiplicadores de producción (hacia atrás), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica de Insumo-Producto según rama de actividad, en columna. Año 2015**

División	Sector	Grupo 1								Grupo 2							
		Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur		
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	1,642	1,748	1,750	1,471	1,570	1,448	1,356	1,850	1,736	1,928	1,871	1,648	1,718	1,448		
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	1,644	1,736	1,616	1,582	1,510	1,235	1,561	1,596	1,871	1,325	1,154	1,810	1,191	1,000		
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	1,702	1,873	1,578	1,482	1,472	1,398	1,547	1,664	1,947	1,526	1,735	1,780	1,507	1,000		
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	1,714	1,857	1,265	1,572	1,529	1,593	1,245	1,742	1,572	1,581	1,105	1,227	1,375	1,000		
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	2,137	2,395	2,086	2,012	1,907	1,772	1,951	1,937	2,314	2,223	2,103	2,270	1,953	1,674		
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	1,949	1,964	1,641	1,632	1,418	1,569	1,693	1,708	1,788	1,931	1,653	1,881	1,685	1,575		
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	2,067	2,041	1,965	1,839	1,713	1,715	1,846	2,013	2,099	2,128	2,067	2,012	1,696	1,709		
D17T18	Productos de papel e impresión	2,080	2,116	1,930	1,930	1,579	1,813	1,835	1,850	2,051	1,981	1,893	2,144	1,709	1,693		
D19	Coque y productos refinados de petróleo	2,098	2,494	1,472	2,072	1,575	1,933	2,000	1,518	1,393	1,582	1,393	1,450	1,327	1,360		
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	1,995	2,232	1,722	1,700	1,589	1,761	1,740	1,631	1,902	1,741	1,691	1,868	1,682	1,868		
D22	Productos de caucho y plástico	2,164	2,189	1,750	1,788	1,564	1,688	1,782	1,672	1,856	1,945	1,668	1,934	1,660	1,748		
D23	Otros productos minerales no metálicos	1,940	2,143	1,939	1,627	1,631	1,849	1,782	1,787	2,011	1,839	1,858	2,026	1,709	1,743		
D24	Metales básicos	2,180	2,240	2,061	1,988	1,773	1,795	1,962	1,902	2,120	2,082	1,912	2,144	1,614	1,821		
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	2,080	2,015	1,630	1,726	1,503	1,737	1,878	1,705	1,951	1,877	1,698	1,903	1,669	1,653		
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,079	2,068	1,312	1,540	1,436	1,382	1,829	1,510	1,670	1,312	1,509	1,699	1,404	1,801		
D27	Equipos electrónicos	2,200	2,148	1,897	1,620	1,412	1,524	2,022	1,643	1,868	1,717	1,625	1,828	1,520	1,654		
D28	Maquinaria y equipo	2,070	1,999	1,594	1,490	1,409	1,508	1,801	1,727	1,787	1,821	1,714	1,900	1,621	1,634		
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,336	2,274	1,657	1,688	1,552	1,597	1,660	1,698	1,742	2,014	1,717	1,788	1,600	1,498		
D30	Otros equipos de transporte	1,983	2,011	1,658	1,466	1,535	1,590	1,683	1,632	1,721	1,837	1,536	1,958	1,783	2,013		
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	1,975	1,893	1,764	1,531	1,532	1,690	1,741	1,681	1,765	1,793	1,699	1,901	1,588	1,716		
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	1,757	1,981	1,756	1,863	1,436	1,433	1,589	1,746	1,960	1,458	1,851	1,970	1,564	1,683		
D41T43	Construcción	1,994	1,844	1,700	1,771	1,657	1,454	1,707	1,738	1,911	1,657	1,780	2,013	1,711	1,859		
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	1,529	1,557	1,690	1,505	1,499	1,217	1,392	1,544	1,634	1,563	1,680	1,715	1,426	1,683		
D49T53	Transporte y almacenamiento	1,659	1,892	1,615	1,611	1,471	1,443	1,707	1,809	1,852	1,713	1,615	1,859	1,581	1,678		
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	1,646	1,824	1,732	1,607	1,769	1,419	1,635	1,645	1,703	1,758	1,675	1,759	1,591	1,634		
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	1,877	1,834	1,980	1,862	1,626	1,647	1,801	1,774	1,958	1,512	1,793	2,103	1,663	2,006		
D61	Telecomunicaciones	1,748	1,847	1,752	1,724	1,588	1,359	1,824	1,830	1,748	1,843	1,779	1,832	1,582	1,753		
D62T63	Ti y otros servicios de información	1,711	1,450	1,391	1,613	1,238	1,559	1,446	1,540	1,680	1,499	1,547	1,723	1,510	1,754		
D64T66	Actividades financieras y de seguros	1,616	1,552	1,569	1,554	1,627	1,442	1,445	1,831	1,642	1,666	1,984	1,592	1,437	1,540		
D68	Actividades inmobiliarias	1,320	1,174	1,335	1,145	1,266	1,120	1,236	1,357	1,216	1,411	1,290	1,210	1,653	1,398		
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	1,716	1,533	1,415	1,323	1,382	1,258	1,569	1,558	1,682	1,588	1,700	1,717	1,462	1,516		
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	1,530	1,442	1,374	1,573	1,316	1,342	1,561	1,475	1,390	1,552	1,369	1,346	1,496	1,812		
D85	Educación	1,390	1,294	1,297	1,365	1,222	1,124	1,308	1,310	1,194	1,368	1,274	1,224	1,241	1,299		
D86T88	Salud humana y trabajo social	1,572	1,558	1,462	1,551	1,284	1,398	1,585	1,414	1,512	1,617	1,329	1,613	1,396	1,626		
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	1,706	1,811	1,408	1,484	1,571	1,316	1,440	1,426	1,628	1,616	1,566	1,813	1,467	1,579		
D97T98	Personas empleadas en los hogares	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		

Fuente: Matrices domésticas de <https://stats.oecd.org/>. las sombras son propias.

Nota: Sombreados los valores mayores al promedio.

**Cuadro A6**  
**Multiplicadores de producción (hacia atrás), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica**  
**de Insumo-Producto según rama de actividad, en columna. Año 2005**

División	Sector	Grupo 1								Grupo 2						
		Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur	
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	1,576	1,817	1,847	1,479	1,450	1,484	1,384	1,830	1,628	1,871	1,919	1,610	1,722	1,473	
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	1,543	1,682	1,442	1,371	1,307	1,139	1,442	1,976	1,650	1,523	1,767	1,567	1,182	1,000	
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	1,590	1,995	1,400	1,342	1,361	1,560	1,801	1,673	1,855	1,704	1,855	1,831	1,516	1,000	
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	1,682	1,685	1,097	1,408	1,277	1,649	1,276	1,726	1,746	1,648	1,115	1,133	1,466	1,000	
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	2,083	2,530	2,132	1,980	1,847	1,818	1,973	1,992	2,277	2,260	2,146	2,295	1,950	1,690	
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	1,824	2,294	1,589	1,733	1,329	1,743	1,832	1,771	1,963	2,043	1,815	2,110	1,785	1,636	
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	1,914	2,116	1,992	1,968	1,865	1,833	1,874	2,032	2,168	2,122	2,128	2,140	1,730	1,718	
D17T18	Productos de papel e impresión	1,841	2,250	1,787	2,038	1,576	1,971	1,876	1,848	2,019	2,011	1,942	2,123	1,747	1,677	
D19	Coque y productos refinados de petróleo	1,994	2,250	1,234	2,080	1,752	2,138	1,846	1,540	1,357	1,566	1,380	1,503	1,435	1,261	
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	1,783	2,274	1,614	1,888	1,585	1,997	1,762	1,706	1,888	1,930	1,764	1,949	1,700	1,780	
D22	Productos de caucho y plástico	1,807	2,332	1,765	1,892	1,537	1,897	1,849	1,747	1,951	2,057	1,723	2,049	1,703	1,703	
D23	Otros productos minerales no metálicos	1,826	2,275	1,868	1,874	1,550	1,985	1,825	1,838	2,067	1,881	1,984	2,076	1,803	1,700	
D24	Metales básicos	1,917	2,233	1,886	1,968	1,530	1,861	1,976	1,913	2,148	2,080	1,918	2,135	1,570	1,811	
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	1,858	1,999	1,685	1,762	1,325	1,891	2,018	1,783	2,005	1,878	1,800	2,018	1,696	1,635	
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	1,674	2,143	1,282	1,553	1,149	1,699	1,841	1,723	1,763	1,625	1,569	1,716	1,696	1,930	
D27	Equipos electrónicos	1,805	2,281	1,762	1,661	1,260	1,799	2,023	1,830	2,027	1,862	1,779	2,043	1,583	1,663	
D28	Maquinaria y equipo	1,793	2,170	1,506	1,454	1,233	1,678	1,872	1,820	1,913	1,891	1,822	2,069	1,655	1,598	
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1,835	2,401	1,564	1,705	1,407	1,786	1,738	2,037	1,872	2,088	1,920	2,079	1,546	1,545	
D30	Otros equipos de transporte	1,595	1,964	1,646	1,531	1,383	1,735	1,714	1,718	1,710	1,816	1,752	1,998	1,822	1,540	
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	1,789	2,021	1,774	1,594	1,501	1,810	1,782	1,798	1,932	1,842	1,803	2,043	1,610	1,593	
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	1,713	1,688	1,407	1,771	1,336	1,537	1,528	1,724	1,859	1,667	1,729	1,896	1,639	1,643	
D41T43	Construcción	1,824	2,033	1,851	1,954	1,562	1,578	1,813	1,799	2,339	1,752	1,919	2,188	1,838	1,853	
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	1,439	1,766	1,657	1,514	1,423	1,249	1,220	1,593	1,700	1,558	1,708	1,734	1,518	1,524	
D49T53	Transporte y almacenamiento	1,627	2,174	1,612	1,726	1,380	1,544	1,696	1,808	1,835	1,703	1,641	1,901	1,619	1,569	
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	1,652	2,112	1,846	1,852	1,798	1,452	1,750	1,711	1,727	1,773	1,718	1,755	1,665	1,565	
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	1,836	1,942	2,101	1,979	1,641	1,757	1,805	1,804	2,021	1,693	1,880	2,094	1,714	2,056	
D61	Telecomunicaciones	1,649	1,912	1,776	1,784	1,347	1,395	1,670	1,873	1,814	1,794	1,707	1,672	1,641	1,780	
D62T63	Ti y otros servicios de información	1,680	1,474	1,430	1,719	1,176	1,642	1,489	1,545	1,514	1,499	1,532	1,799	1,500	1,723	
D64T66	Actividades financieras y de seguros	1,600	1,570	1,457	1,626	1,544	1,441	1,474	1,780	1,552	1,758	2,009	1,661	1,570	1,693	
D68	Actividades inmobiliarias	1,284	1,220	1,302	1,162	1,300	1,140	1,293	1,388	1,377	1,527	1,296	1,245	1,600	1,373	
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	1,703	1,703	1,401	1,729	1,460	1,294	1,467	1,582	1,712	1,583	1,702	1,764	1,538	1,544	
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	1,450	1,503	1,424	1,595	1,237	1,361	1,535	1,418	1,396	1,602	1,396	1,427	1,541	1,869	
D85	Educación	1,363	1,458	1,291	1,451	1,179	1,148	1,297	1,261	1,225	1,375	1,277	1,215	1,262	1,322	
D86T88	Salud humana y trabajo social	1,534	1,728	1,436	1,540	1,258	1,440	1,769	1,438	1,512	1,634	1,328	1,581	1,415	1,644	
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	1,703	2,104	1,486	1,711	1,500	1,347	1,460	1,458	1,650	1,622	1,575	1,803	1,571	1,602	
D97T98	Personas empleadas en los hogares	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Fuente: Matrices domésticas de <https://stats.oecd.org/>.

**Cuadro A7**  
**Multiplicadores de distribución (hacia adelante), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica de Insumo-Producto según rama de actividad, en fila. Año 2015**

División	Sector	Grupo 1							Grupo 2						
		Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	1,859	1,769	1,857	1,770	1,365	1,787	1,598	1,970	2,001	2,086	1,831	1,831	1,649	1,248
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	3,324	2,761	2,612	1,366	2,255	2,014	2,804	2,283	2,458	2,687	1,241	2,682	1,461	1,000
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	3,423	1,782	1,278	2,581	2,534	2,422	1,769	2,404	2,330	2,445	2,271	1,936	2,126	1,000
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	3,163	2,919	2,400	2,603	1,914	2,674	3,567	1,039	1,067	3,148	1,077	2,187	1,000	1,000
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	1,177	1,466	1,354	1,494	1,533	1,224	1,192	1,577	1,852	1,475	1,536	1,575	1,409	1,563
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	1,475	1,414	1,383	1,455	1,246	1,406	1,370	1,253	1,475	1,439	1,204	1,273	1,508	1,262
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	2,617	2,210	1,413	2,285	1,157	2,156	2,342	2,003	2,291	2,348	2,150	2,177	1,990	1,213
D17T18	Productos de papel e impresión	2,428	2,234	1,716	2,273	2,094	2,048	2,216	2,054	2,376	2,128	2,069	2,443	1,962	1,940
D19	Coque y productos refinados de petróleo	2,510	2,668	2,094	2,572	1,491	2,118	2,057	1,623	1,795	1,829	1,713	1,885	1,624	1,371
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	2,401	2,267	1,765	1,675	1,719	1,831	1,706	1,421	1,777	1,660	1,283	1,634	1,477	1,558
D22	Productos de caucho y plástico	2,537	2,409	1,835	2,141	1,642	1,717	2,216	1,706	2,004	2,026	1,793	1,990	1,607	1,890
D23	Otros productos minerales no metálicos	2,550	2,354	2,265	2,247	1,993	2,033	2,248	1,937	2,010	2,118	2,066	2,022	1,898	2,291
D24	Metales básicos	2,844	2,090	1,895	1,725	1,847	1,947	2,082	1,853	2,209	2,396	1,396	2,055	1,243	1,212
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	2,343	2,218	1,878	1,567	1,697	1,766	1,994	1,910	2,009	2,185	2,013	2,066	1,802	1,824
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	1,309	1,566	1,798	1,077	1,390	1,122	1,131	1,333	1,501	1,786	1,121	1,481	1,314	1,178
D27	Equipos electrónicos	2,545	1,875	1,132	1,178	1,322	1,205	1,582	1,559	1,638	1,826	1,185	1,712	1,533	1,160
D28	Maquinaria y equipo	1,526	1,659	1,596	1,445	1,275	1,156	1,384	1,456	1,492	1,840	1,169	1,400	1,318	1,179
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	1,576	1,463	1,008	1,355	1,017	1,165	1,342	1,401	1,305	1,216	1,093	1,464	1,202	1,156
D30	Otros equipos de transporte	1,687	1,418	1,273	1,271	1,208	1,091	1,528	1,149	1,519	1,187	1,109	1,524	1,338	2,054
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	1,232	2,005	2,045	1,420	1,276	1,143	1,563	1,531	1,847	1,294	1,576	1,621	1,776	1,307
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	1,971	2,409	2,513	2,051	1,947	1,480	1,971	1,936	2,456	1,882	2,280	2,387	1,483	2,421
D41T43	Construcción	1,038	1,281	1,228	1,164	1,327	1,033	1,139	1,389	1,457	1,023	1,246	1,469	1,224	1,584
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	1,801	2,034	1,834	1,768	1,650	1,755	1,863	1,748	1,847	1,668	1,759	1,805	1,739	1,806
D49T53	Transporte y almacenamiento	1,590	1,903	1,664	1,750	1,386	1,422	1,490	1,797	1,880	1,772	1,600	1,837	1,314	1,677
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	1,239	1,609	1,405	1,393	1,083	1,042	1,195	1,430	1,373	1,247	1,439	1,405	1,164	1,344
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	1,903	2,693	1,711	1,404	1,421	1,323	1,709	1,830	1,950	1,705	1,524	1,996	2,146	1,786
D61	Telecomunicaciones	1,378	1,742	1,883	1,380	1,631	1,347	1,272	1,829	1,873	1,973	2,031	1,967	1,772	2,291
D62T63	Ti y otros servicios de información	1,576	1,899	1,694	1,641	1,426	1,110	2,346	1,804	1,590	1,413	1,618	1,823	1,623	1,785
D64T66	Actividades financieras y de seguros	2,049	1,885	1,911	2,165	2,110	1,359	2,053	1,963	2,194	2,076	2,357	2,389	2,050	2,139
D68	Actividades inmobiliarias	1,316	1,371	1,457	1,503	1,301	1,240	1,569	1,492	1,332	1,614	1,400	1,395	1,343	1,787
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	2,305	2,573	2,208	2,264	2,058	1,966	2,214	2,076	2,136	2,225	2,138	2,452	1,838	2,030
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	1,009	1,053	1,230	1,049	1,033	1,012	1,128	1,017	1,151	1,158	1,128	1,030	1,073	1,167
D85	Educación	1,008	1,028	1,030	1,034	1,018	1,020	1,017	1,042	1,077	1,342	1,037	1,035	1,066	1,195
D86T88	Salud humana y trabajo social	1,318	1,104	1,088	1,372	1,465	1,146	1,162	1,652	1,554	1,027	1,523	1,636	1,737	1,240
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	1,203	1,333	1,321	1,381	1,205	1,056	1,245	1,305	1,396	1,126	1,304	1,429	1,174	1,575
D97T98	Personas empleadas en los hogares	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: Cálculos propios sobre la base de matrices domésticas de <https://stats.oecd.org/>.

Nota: Sombreados los valores mayores al promedio.

**Cuadro A8**  
**Multiplicadores de distribución (hacia adelante), del modelo cerrado a partir de la matriz doméstica**  
**de Insumo-Producto según rama de actividad, en fila. Año 2005**

División	Sector	Grupo 1								Grupo 2					
		Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	1,772	2,111	1,928	1,766	1,346	1,614	1,653	1,885	2,010	2,084	1,916	1,906	1,621	1,215
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	2,325	3,312	2,786	1,786	2,512	2,195	2,756	2,500	3,388	2,957	1,244	2,817	1,722	1,000
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	2,550	2,143	1,246	2,512	2,519	2,678	1,561	2,143	3,187	2,730	2,494	2,683	2,224	1,000
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	3,117	2,532	2,478	2,410	1,970	2,774	3,158	1,507	1,588	3,580	1,064	2,636	1,582	1,000
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	1,193	1,575	1,346	1,469	1,519	1,182	1,246	1,554	1,796	1,424	1,557	1,621	1,377	1,478
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	1,523	1,795	1,343	1,481	1,222	1,422	1,494	1,239	1,550	1,601	1,304	1,451	1,493	1,067
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	2,380	1,947	1,392	2,328	1,137	2,100	2,386	2,012	2,887	2,407	2,321	2,452	2,137	1,048
D17T18	Productos de papel e impresión	2,277	2,598	1,744	2,429	2,172	2,192	2,378	2,198	2,649	2,364	2,312	2,631	2,099	2,011
D19	Coque y productos refinados de petróleo	2,217	2,770	1,953	2,158	1,894	2,262	1,903	1,784	2,265	2,013	1,888	2,086	1,717	1,308
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	1,841	2,672	1,730	1,974	2,081	2,008	1,847	1,518	1,887	1,887	1,410	1,856	1,485	1,442
D22	Productos de caucho y plástico	2,220	2,537	1,944	2,209	1,487	1,929	2,358	1,830	2,306	2,174	1,960	2,083	1,714	2,127
D23	Otros productos minerales no metálicos	2,340	2,433	2,229	2,171	1,883	1,913	2,387	2,004	2,625	2,196	2,202	2,292	2,083	2,150
D24	Metales básicos	2,354	2,118	1,838	1,517	1,569	2,210	1,976	1,873	2,603	2,561	1,758	2,294	1,354	1,113
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	2,120	2,320	1,965	1,706	1,694	1,861	2,158	1,931	2,470	2,276	1,920	2,097	1,944	1,874
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	1,405	1,457	1,688	1,140	1,433	1,399	1,187	1,479	1,393	1,399	1,149	1,527	1,311	1,344
D27	Equipos electrónicos	1,988	1,833	1,135	1,214	1,278	1,327	1,687	1,785	2,076	1,722	1,413	1,866	1,625	1,120
D28	Maquinaria y equipo	1,374	1,576	1,690	1,554	3,670	1,206	1,683	1,360	1,676	1,862	1,144	1,324	1,379	1,230
D29	Vehículos de motor, remolques y semiremolques	1,420	1,609	1,026	1,597	1,017	1,155	1,336	1,380	1,368	1,710	1,099	1,394	1,112	1,072
D30	Otros equipos de transporte	1,440	1,347	1,418	1,346	1,104	1,139	1,654	1,268	1,225	1,159	1,230	1,627	1,532	1,569
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	1,285	1,840	1,906	1,570	1,280	1,178	1,672	1,602	1,744	1,271	1,690	1,583	1,749	1,308
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	2,244	2,439	2,328	2,192	1,937	1,558	1,975	1,831	2,663	2,134	2,066	2,296	1,764	2,372
D41T43	Construcción	1,046	1,470	1,190	1,178	1,046	1,092	1,258	1,221	1,799	1,025	1,309	1,568	1,447	1,423
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	1,733	2,299	1,938	1,817	1,746	1,737	1,897	1,760	1,984	1,729	1,808	1,875	1,730	1,626
D49T53	Transporte y almacenamiento	1,805	2,038	1,436	1,851	1,425	1,454	1,545	1,782	1,866	1,861	1,610	1,875	1,449	1,867
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	1,383	1,992	1,399	1,435	1,039	1,022	1,182	1,311	1,417	1,274	1,414	1,466	1,196	1,391
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	2,077	2,571	1,955	1,479	1,353	1,419	1,696	1,575	2,062	1,609	1,593	1,969	2,139	2,244
D61	Telecomunicaciones	1,490	1,945	1,732	1,522	1,338	1,284	1,419	2,107	2,172	2,120	2,059	2,292	1,811	2,463
D62T63	Ti y otros servicios de información	1,597	2,354	1,883	1,798	1,011	1,190	2,423	2,013	1,636	1,333	1,889	2,444	1,673	1,826
D64T66	Actividades financieras y de seguros	2,156	1,942	1,804	2,193	2,046	1,770	1,949	2,191	2,220	2,209	2,395	2,408	1,998	2,390
D68	Actividades inmobiliarias	1,357	1,282	1,444	1,474	1,252	1,314	1,573	1,612	1,281	1,607	1,384	1,390	1,438	1,815
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	2,292	2,451	2,224	2,437	2,134	2,119	2,231	2,370	2,202	2,248	2,316	2,544	2,010	2,072
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	1,024	1,077	1,085	1,054	1,034	1,011	1,113	1,039	1,106	1,153	1,105	1,011	1,110	1,367
D85	Educación	1,034	1,003	1,024	1,018	1,017	1,013	1,010	1,113	1,034	1,291	1,038	1,054	1,073	1,510
D86T88	Salud humana y trabajo social	1,454	1,256	1,083	1,350	1,362	1,076	1,157	1,537	1,610	1,034	1,581	1,773	1,647	1,326
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	1,358	1,452	1,424	1,452	1,137	1,036	1,227	1,282	1,444	1,128	1,317	1,422	1,221	1,540
D97T98	Personas empleadas en los hogares	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: Cálculos propios sobre la base de matrices domésticas de <https://stats.oecd.org/>.



**Cuadro A11**  
**Encadenamientos hacia adelante del sector transporte y almacenamiento, año 2015**

División	Sector	Grupo 1										Grupo 2				
		Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur	
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	0.022	0.040	0.027	0.017	0.017	0.013	0.010	0.008	0.014	0.019	0.018	0.013	0.009	0.000	
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	0.012	0.022	0.001	0.045	0.001	0.002	0.015	0.001	0.001	0.002	0.000	0.003	0.001	0.000	
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	0.007	0.010	0.061	0.006	0.001	0.003	0.027	0.001	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0.040	0.111	0.061	0.046	0.052	0.049	0.046	0.030	0.071	0.057	0.042	0.064	0.026	0.008	
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	0.013	0.018	0.004	0.010	0.002	0.006	0.010	0.004	0.008	0.003	0.003	0.025	0.001	0.001	
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	0.005	0.004	0.008	0.002	0.000	0.001	0.003	0.006	0.005	0.005	0.003	0.005	0.001	0.000	
D17T18	Productos de papel e impresión	0.008	0.015	0.016	0.012	0.005	0.006	0.004	0.011	0.012	0.012	0.005	0.013	0.002	0.003	
D19	Coque y productos refinados de petróleo	0.013	0.056	0.011	0.033	0.001	0.016	0.017	0.010	0.011	0.031	0.005	0.008	0.005	0.030	
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	0.013	0.054	0.014	0.022	0.007	0.024	0.008	0.025	0.030	0.028	0.016	0.023	0.012	0.058	
D22	Productos de caucho y plástico	0.011	0.013	0.006	0.008	0.004	0.007	0.005	0.010	0.008	0.008	0.005	0.012	0.002	0.001	
D23	Otros productos minerales no metálicos	0.005	0.013	0.009	0.023	0.006	0.009	0.008	0.010	0.013	0.008	0.006	0.013	0.002	0.002	
D24	Metales básicos	0.019	0.025	0.005	0.010	0.003	0.017	0.009	0.016	0.021	0.017	0.007	0.018	0.002	0.001	
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	0.009	0.011	0.004	0.004	0.002	0.009	0.003	0.014	0.013	0.013	0.007	0.020	0.005	0.006	
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	0.003	0.013	0.001	0.000	0.000	0.015	0.000	0.007	0.003	0.004	0.003	0.005	0.005	0.060	
D27	Equipos electrónicos	0.004	0.011	0.001	0.003	0.002	0.007	0.001	0.010	0.007	0.004	0.003	0.009	0.001	0.002	
D28	Maquinaria y equipo	0.006	0.016	0.003	0.004	0.000	0.006	0.003	0.026	0.010	0.012	0.006	0.029	0.006	0.011	
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0.014	0.036	0.002	0.006	0.000	0.064	0.002	0.035	0.022	0.024	0.010	0.016	0.003	0.001	
D30	Otros equipos de transporte	0.000	0.006	0.002	0.001	0.000	0.003	0.000	0.004	0.005	0.009	0.007	0.007	0.002	0.023	
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.003	0.015	0.007	0.005	0.016	0.007	0.006	0.011	0.009	0.008	0.009	0.017	0.005	0.008	
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	0.007	0.029	0.019	0.028	0.004	0.005	0.005	0.024	0.036	0.012	0.018	0.033	0.005	0.007	
D41T43	Construcción	0.024	0.058	0.046	0.092	0.032	0.033	0.027	0.029	0.052	0.040	0.042	0.049	0.025	0.032	
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	0.047	0.060	0.096	0.100	0.054	0.017	0.063	0.074	0.119	0.073	0.093	0.108	0.029	0.072	
D49T53	Transporte y almacenamiento	1.057	1.074	1.147	1.132	1.091	1.050	1.124	1.234	1.226	1.106	1.114	1.176	1.083	1.236	
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	0.008	0.024	0.011	0.013	0.016	0.006	0.011	0.009	0.025	0.020	0.015	0.025	0.005	0.007	
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	0.009	0.009	0.007	0.001	0.002	0.003	0.011	0.011	0.009	0.012	0.009	0.008	0.003	0.009	
D61	Telecomunicaciones	0.006	0.008	0.006	0.014	0.006	0.002	0.009	0.010	0.011	0.013	0.007	0.008	0.003	0.004	
D62T63	Ti y otros servicios de información	0.002	0.004	0.002	0.003	0.002	0.000	0.001	0.009	0.009	0.007	0.006	0.009	0.005	0.008	
D64T66	Actividades financieras y de seguros	0.009	0.030	0.013	0.016	0.006	0.008	0.008	0.037	0.016	0.030	0.029	0.013	0.008	0.016	
D68	Actividades inmobiliarias	0.006	0.006	0.006	0.004	0.006	0.004	0.002	0.014	0.006	0.019	0.009	0.006	0.011	0.007	
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	0.017	0.031	0.027	0.017	0.027	0.006	0.016	0.049	0.054	0.052	0.056	0.050	0.026	0.030	
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	0.011	0.038	0.013	0.037	0.006	0.010	0.021	0.026	0.016	0.065	0.017	0.012	0.010	0.021	
D85	Educación	0.007	0.015	0.009	0.008	0.007	0.002	0.009	0.008	0.006	0.010	0.007	0.004	0.004	0.003	
D86T88	Salud humana y trabajo social	0.006	0.019	0.012	0.016	0.005	0.005	0.006	0.014	0.015	0.032	0.011	0.020	0.008	0.005	
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio	0.010	0.015	0.005	0.006	0.004	0.002	0.007	0.011	0.012	0.015	0.009	0.015	0.005	0.004	
D97T98	Personas empleadas en los hogares	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Sumatoria		1.436	1.903	1.664	1.750	1.386	1.422	1.490	1.797	1.880	1.772	1.600	1.837	1.314	1.677	

Fuente: Cálculos propios sobre la base de matrices domésticas de <https://stats.oecd.org/>.

**Cuadro A12**  
**Encadenamientos hacia adelante del sector transporte y almacenamiento, año 2005**

División	Sector	Grupo 1										Grupo 2				
		Argentina	Brazil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Alemania	España	Estados Unidos	Francia	Italia	Países Bajos	Singapur	
D01T03	Agricultura, la silvicultura y la pesca	0.029	0.037	0.022	0.036	0.020	0.012	0.013	0.006	0.012	0.015	0.018	0.012	0.010	0.004	
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía	0.022	0.013	0.000	0.077	0.001	0.003	0.010	0.002	0.000	0.010	0.000	0.001	0.001	0.000	
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos	0.008	0.012	0.034	0.003	0.001	0.003	0.065	0.000	0.005	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0.065	0.099	0.047	0.078	0.059	0.049	0.056	0.032	0.057	0.052	0.045	0.064	0.024	0.008	
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados	0.018	0.031	0.003	0.023	0.005	0.011	0.016	0.005	0.016	0.006	0.006	0.034	0.002	0.001	
D16	Madera y productos de madera y corcho (excepto muebles)	0.006	0.005	0.006	0.004	0.001	0.002	0.005	0.005	0.007	0.007	0.003	0.008	0.001	0.001	
D17T18	Productos de papel e impresión	0.009	0.017	0.011	0.017	0.007	0.008	0.005	0.010	0.015	0.014	0.007	0.012	0.004	0.005	
D19	Coque y productos refinados de petróleo	0.027	0.047	0.005	0.048	0.013	0.014	0.015	0.017	0.007	0.038	0.006	0.010	0.009	0.041	
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	0.019	0.064	0.010	0.030	0.014	0.038	0.010	0.024	0.022	0.035	0.019	0.026	0.015	0.069	
D22	Productos de caucho y plástico	0.012	0.017	0.004	0.017	0.006	0.009	0.007	0.011	0.012	0.010	0.006	0.014	0.002	0.004	
D23	Otros productos minerales no metálicos	0.008	0.014	0.007	0.036	0.008	0.013	0.009	0.010	0.034	0.009	0.007	0.016	0.003	0.003	
D24	Metales básicos	0.023	0.031	0.006	0.010	0.003	0.019	0.020	0.016	0.020	0.019	0.010	0.020	0.003	0.002	
D25	Productos metálicos fabricados, excepto maquinaria y equipo	0.011	0.012	0.003	0.005	0.001	0.010	0.005	0.013	0.025	0.014	0.008	0.025	0.006	0.008	
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	0.003	0.022	0.001	0.000	0.002	0.026	0.001	0.010	0.004	0.011	0.005	0.007	0.009	0.126	
D27	Equipos electrónicos	0.005	0.013	0.001	0.004	0.002	0.011	0.002	0.013	0.010	0.005	0.004	0.013	0.002	0.004	
D28	Maquinaria y equipo	0.007	0.019	0.001	0.006	0.000	0.006	0.003	0.030	0.011	0.013	0.007	0.032	0.006	0.015	
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	0.018	0.053	0.001	0.007	0.000	0.043	0.002	0.053	0.025	0.023	0.017	0.017	0.003	0.002	
D30	Otros equipos de transporte	0.000	0.006	0.001	0.001	0.000	0.002	0.000	0.003	0.003	0.008	0.006	0.007	0.002	0.012	
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	0.005	0.016	0.006	0.006	0.013	0.009	0.011	0.012	0.013	0.011	0.010	0.021	0.007	0.008	
D35T39	Electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación	0.011	0.017	0.005	0.024	0.004	0.006	0.005	0.020	0.019	0.024	0.012	0.022	0.007	0.008	
D41T43	Construcción	0.029	0.061	0.032	0.081	0.028	0.043	0.026	0.026	0.113	0.055	0.040	0.085	0.036	0.033	
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	0.058	0.074	0.050	0.091	0.061	0.020	0.037	0.082	0.116	0.071	0.086	0.091	0.050	0.082	
D49T53	Transporte y almacenamiento	1.101	1.104	1.104	1.068	1.089	1.046	1.132	1.203	1.174	1.091	1.108	1.150	1.100	1.291	
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación	0.010	0.023	0.006	0.018	0.020	0.007	0.010	0.009	0.025	0.019	0.015	0.023	0.007	0.007	
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión	0.012	0.007	0.008	0.008	0.001	0.002	0.003	0.011	0.011	0.020	0.011	0.011	0.006	0.011	
D61	Telecomunicaciones	0.007	0.019	0.005	0.015	0.005	0.003	0.008	0.013	0.013	0.014	0.008	0.009	0.007	0.006	
D62T63	Ti y otros servicios de información	0.002	0.004	0.002	0.003	0.001	0.000	0.001	0.005	0.003	0.006	0.005	0.012	0.005	0.006	
D64T66	Actividades financieras y de seguros	0.009	0.030	0.007	0.015	0.007	0.006	0.008	0.032	0.012	0.045	0.031	0.015	0.017	0.024	
D68	Actividades inmobiliarias	0.007	0.007	0.003	0.005	0.007	0.004	0.003	0.015	0.006	0.029	0.009	0.007	0.013	0.005	
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	0.021	0.047	0.017	0.035	0.026	0.009	0.014	0.047	0.035	0.052	0.052	0.062	0.044	0.031	
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	0.012	0.041	0.009	0.037	0.005	0.008	0.017	0.018	0.015	0.074	0.020	0.014	0.017	0.038	
D85	Educación	0.009	0.014	0.005	0.018	0.006	0.002	0.009	0.005	0.004	0.011	0.008	0.003	0.005		

# Anexo 4

## Encadenamientos del producto del transporte y almacenamiento, y de la construcción

**Cuadro A13**  
Encadenamientos del producto, sector transporte y almacenamiento, 2015

Argentina		Brasil		Chile		Colombia		Costa Rica		México		Perú		Alemania		España		Estados Unidos		Francia		Italia		Países Bajos		Singapur			
División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto		
D49T53	68.459	D49T53	56.825	D49T53	70.978	D49T53	70.311	D49T53	74.319	D49T53	72.715	D49T53	65.962	D49T53	68.230	D49T53	66.234	D49T53	64.603	D49T53	69.064	D49T53	63.260	D49T53	66.631	D49T53	73.615		
D19	8.679	D19	10.794	D69T82	7.116	D19	8.075	D69T82	9.196	D19	7.618	D45T47	9.624	D69T82	8.135	D69T82	5.240	D69T82	8.528	D69T82	8.865	D69T82	7.370	D69T82	7.351	D30	6.075		
D05T06	4.728	D45T47	7.937	D45T47	4.394	D45T47	4.348	D64T66	4.223	D45T47	6.163	D19	5.927	D45T47	3.874	D45T47	3.620	D19	4.731	D45T47	4.030	D45T47	4.357	D45T47	3.739	D45T47	4.467		
D45T47	3.238	D69T82	6.614	D19	4.022	D69T82	3.602	D69T82	2.316	D69T82	3.601	D69T82	3.521	D64T66	2.656	D35T39	3.296	D64T66	3.972	D64T66	3.782	D64T66	3.389	D19	3.485	D69T82	3.871		
D69T82	2.655	D64T66	2.751	D35T39	2.413	D64T66	2.919	D45T47	2.112	D05T06	2.701	D05T06	2.462	D68	2.656	D64T66	2.377	D45T47	3.680	D68T88	2.046	D35T39	2.690	D64T66	3.485	D64T66	3.276		
D64T66	1.295	D05T06	2.487	D64T66	1.980	D68	1.491	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158	D68	1.158
D22	1.101	D20T21	1.376	D68	1.361	D05T06	1.180	D35T39	1.090	D20T21	0.900	D68	0.822	D29	1.328	D55T56	1.783	D05T06	1.811	D68	1.798	D68T88	1.937	D68	1.364	D68	1.549		
D68	1.101	D35T39	1.270	D84	0.940	D22	1.056	D41T43	1.022	D64T66	0.693	D55T56	0.763	D41T43	1.217	D41T43	1.729	D84	1.519	D19	1.488	D68T88	1.883	D31T33	1.267	D41T43	0.834		
D24	0.972	D29	1.111	D55T56	0.990	D68T88	0.994	D61	0.817	D29	0.485	D31T33	0.763	D19	1.162	D68T88	1.621	D61	1.110	D31T33	0.992	D41T43	1.506	D62T63	1.014	D35T39	0.596		
D35T39	0.907	D68	1.005	D61	0.743	D35T39	0.932	D31T33	0.681	D09	0.416	D07T08	0.646	D62T63	1.107	D68	1.405	D85	0.818	D55T56	0.868	D55T56	1.022	D41T43	0.760	D62T63	0.536		
D20T21	0.648	D22	0.952	D41T43	0.681	D20T21	0.497	D62T63	0.409	D22	0.416	D35T39	0.646	D68T88	0.775	D10T12	1.026	D35T39	0.701	D41T43	0.744	D29	0.968	D20T21	0.634	D61	0.536		
D07T08	0.583	D55T56	0.794	D20T21	0.433	D05T06	0.497	D17T18	0.409	D35T39	0.416	D22	0.587	D28	0.719	D31T33	0.810	D20T21	0.526	D61	0.744	D62T63	0.861	D61	0.507	D55T56	0.357		
D25	0.518	D31T33	0.635	D22	0.433	D28	0.435	D10T12	0.341	D07T08	0.277	D24	0.528	D31T33	0.664	D61	0.810	D58T60	0.526	D62T63	0.682	D25	0.753	D26	0.507	D20T21	0.357		
D29	0.518	D01T03	0.582	D58T60	0.371	D61	0.373	D55T56	0.341	D17T18	0.277	D41T43	0.469	D61	0.664	D84	0.810	D22	0.467	D90T96	0.434	D28	0.753	D05T06	0.444	D90T96	0.357		
D58T60	0.518	D41T43	0.529	D62T63	0.371	D90T96	0.373	D19	0.272	D61	0.277	D90T96	0.352	D25	0.553	D20T21	0.756	D25	0.467	D22	0.310	D61	0.753	D28	0.444	D58T60	0.298		
D68T88	0.453	D62T63	0.529	D10T12	0.371	D29	0.373	D90T96	0.204	D25	0.208	D25	0.352	D55T56	0.553	D29	0.594	D62T63	0.467	D25	0.310	D90T96	0.699	D58T60	0.380	D84	0.238		
D17T18	0.453	D61	0.476	D17T18	0.309	D17T18	0.373	D20T21	0.136	D68T88	0.208	D17T18	0.352	D90T96	0.553	D25	0.594	D28	0.409	D84	0.310	D31T33	0.646	D25	0.380	D26	0.238		
D55T56	0.389	D10T12	0.467	D31T33	0.248	D10T12	0.373	D25	0.136	D24	0.208	D09	0.293	D17T18	0.443	D62T63	0.594	D55T56	0.409	D10T12	0.248	D22	0.646	D35T39	0.380	D85	0.119		
D01T03	0.324	D17T18	0.317	D90T96	0.248	D84	0.373	D23	0.136	D10T12	0.139	D20T21	0.293	D22	0.443	D90T96	0.540	D17T18	0.350	D58T60	0.248	D30	0.484	D30	0.317	D25	0.119		
D09	0.324	D24	0.317	D30	0.248	D41T43	0.311	D22	0.136	D41T43	0.139	D23	0.293	D20T21	0.443	D17T18	0.486	D26	0.292	D30	0.186	D17T18	0.484	D55T56	0.317	D25	0.119		
D27	0.324	D58T60	0.265	D01T03	0.186	D01T03	0.248	D01T03	0.068	D01T03	0.139	D10T12	0.235	D27	0.387	D24	0.486	D29	0.292	D17T18	0.186	D27	0.430	D84	0.317	D31T33	0.119		
D16	0.259	D25	0.212	D25	0.186	D62T63	0.186	D85	0.068	D13T15	0.139	D29	0.235	D58T60	0.387	D22	0.432	D09	0.234	D23	0.124	D24	0.377	D17T18	0.484	D68T88	0.119		
D23	0.259	D27	0.212	D07T08	0.186	D31T33	0.124	D07T08	0.068	D23	0.139	D64	0.235	D10T12	0.332	D28	0.432	D10T12	0.175	D01T03	0.124	D20T21	0.377	D10T12	0.253	D10T12	0.060		
D90T96	0.259	D28	0.212	D05T06	0.124	D24	0.124	D27	0.068	D26	0.069	D61	0.176	D16	0.221	D30	0.432	D90T96	0.175	D20T21	0.124	D10T12	0.377	D90T96	0.190	D22	0.060		
D10T12	0.194	D30	0.212	D28	0.124	D13T15	0.124	D05T06	0.068	D27	0.069	D62T63	0.176	D28	0.221	D58T60	0.378	D24	0.175	D85	0.062	D58T60	0.323	D01T03	0.127	D17T18	0.060		
D13T15	0.194	D09T06	0.212	D68T88	0.062	D58T60	0.062	D24	0.068	D28	0.069	D01T03	0.176	D23	0.166	D01T03	0.270	D27	0.175	D16	0.062	D05T06	0.269	D27	0.127	D01T03	0.060		
D61	0.194	D84	0.159	D85	0.062	D30	0.062	D58T60	0.068	D31T33	0.069	D68T88	0.176	D16	0.111	D27	0.270	D30	0.175	D24	0.062	D01T03	0.215	D22	0.127	D05T06	0.060		
D28	0.130	D24	0.159	D26	0.062	D07T08	0.062	D84	0.068	D16	0.069	D58T60	0.176	D11	0.111	D23	0.216	D01T03	0.117	D28	0.062	D23	0.215	D85	0.127	D07T08	0.060		
D62T63	0.130	D07T08	0.106	D09	0.062	D23	0.062	D09	0.000	D58T60	0.069	D16	0.117	D30	0.111	D85	0.162	D16	0.117	D29	0.062	D16	0.161	D29	0.063	D09	0.060		
D26	0.065	D09	0.106	D13T15	0.062	D85	0.062	D13T15	0.000	D55T56	0.069	D30	0.117	D85	0.055	D13T15	0.162	D23	0.117	D05T06	0.000	D26	0.161	D16	0.063	D13T15	0.000		
D31T33	0.065	D13T15	0.106	D16	0.062	D09	0.000	D16	0.000	D90T96	0.069	D13T15	0.117	D13T15	0.055	D26	0.108	D41T43	0.058	D07T08	0.000	D84	0.108	D23	0.063	D16	0.000		
D41T43	0.065	D26	0.106	D23	0.062	D16	0.000	D26	0.000	D84	0.069	D28	0.117	D84	0.055	D16	0.108	D07T08	0.058	D09	0.000	D10T12	0.108	D07T08	0.000	D23	0.000		
D30	0.000	D16	0.053	D24	0.062	D25	0.000	D28	0.000	D30	0.000	D27	0.059	D05T06	0.000	D07T08	0.054	D31T33	0.058	D13T15	0.000	D85	0.054	D09	0.000	D24	0.000		
D84	0.000	D85	0.053	D27	0.000	D26	0.000	D29	0.000	D05T06	0.000	D26	0.000	D07T08	0.000	D05T06	0.000	D13T15	0.058	D26	0.000	D07T08	0.000	D13T15	0.000	D27	0.000		
D85	0.000	D68T88	0.053	D29	0.000	D27	0.000	D30	0.000	D85	0.000	D85	0.000	D09	0.000	D09	0.000	D68T88	0.000	D27	0.000	D09	0.000	D24	0.000	D29	0.000		
D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000	D97T98	0.000

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de matriz doméstica de www.oecd.stat.

Nota: Sombradas las siguientes divisiones: D19 Coque y productos refinados de petróleo; D41T43 Construcción; D45T47 Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos.

**Cuadro A14**  
Encadenamientos del producto, sector construcción, 2015

Argentina		Brasil		Chile		Colombia		Costa Rica		México		Perú		Alemania		España		Estados Unidos		Francia		Italia		Países Bajos		Singapur	
División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto	División	Impacto
D41T43	54.349	D41T43	59.957	D41T43	62.706	D41T43	61.287	D41T43	69.063	D41T43	69.278	D41T43	61.069	D41T43	63.218	D41T43	60.576	D41T43	60.314	D41T43	61.046	D41T43	56.548	D41T43	62.887	D41T43	67.707
D24	7.996																										

## Anexo 5

### Sección H, transporte y almacenamiento

#### Recuadro A1

#### Sección H, transporte y almacenamiento

Esta sección comprende las actividades de transporte de pasajeros o de carga, regular o no regular, por ferrocarril, por carretera, por vía acuática y por vía aérea, y de transporte de carga por tuberías, así como actividades conexas como servicios de terminal y de estacionamiento, de manipulación y almacenamiento de la carga, etcétera. Abarca también el alquiler de equipo de transporte con conductor u operador. Se incluyen también las actividades postales y de mensajería. No se incluyen el mantenimiento y la reparación de vehículos automotores y otros tipos de equipo de transporte (véanse las clases 4520 y 3315, respectivamente), la construcción, el mantenimiento y la reparación de carreteras, líneas de ferrocarril, puertos, aeropuertos (véanse las clases 4210 y 4290), ni el alquiler de equipo de transporte sin conductor ni operario (véanse las clases 7710 y 7730).

#### 49 Transporte por vía terrestre y transporte por tuberías

Esta división comprende el transporte de pasajeros y de carga por carretera y por ferrocarril y el transporte de carga por tuberías.

#### 491 Transporte por ferrocarril

Este grupo comprende el transporte ferroviario de pasajeros y/o de carga utilizando material rodante en líneas principales de ferrocarril, normalmente en una amplia zona geográfica. Se incluye el transporte de carga por ferrocarril en líneas secundarias.

No se incluyen las siguientes actividades:

- transporte urbano y suburbano de pasajeros por vía terrestre; véase la clase 4921
- actividades conexas, como las de cambio de vías y de agujas; véase la clase 5221
- explotación de la infraestructura ferroviaria; véase la clase 5221

#### 4911 Transporte interurbano de pasajeros por ferrocarril

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte de pasajeros por ferrocarriles interurbanos
- servicios de coches cama y coches restaurante integrados en los servicios de las compañías de ferrocarril

No se incluyen las siguientes actividades:

- transporte de pasajeros por los sistemas de transporte urbano y suburbano; véase la clase 4921
- actividades de terminales de pasajeros; véase la clase 5221
- • servicios de coches cama y coches restaurante cuando los suministran unidades separadas, véanse las clases 5590 y 5610

#### 4912 Transporte de carga por ferrocarril

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte de carga por líneas principales y secundarias de ferrocarril

No se incluyen las siguientes actividades:

- almacenamiento y depósito; véase la clase 5210
- actividades de terminales de carga; véase la clase 5221
- • manipulación de la carga; véase la clase 5224

#### 492 Otras actividades de transporte por vía terrestre

Este grupo comprende todas las actividades de transporte terrestre distintas del transporte por ferrocarril. No obstante, se incluye el transporte por ferrocarril cuando forma parte de sistemas de transporte urbano o suburbano.

**4921 Transporte urbano y suburbano de pasajeros por vía terrestre**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte terrestre de pasajeros por sistemas de transporte urbanos y suburbanos, que pueden abarcar líneas de autobús, tranvía, trolebús, metro, ferrocarril elevado, etcétera. El transporte se realiza por rutas establecidas siguiendo normalmente un horario fijo y entraña la recogida y deposición de los pasajeros en paradas fijas.

Se incluyen también las siguientes actividades:

- líneas de transporte entre la ciudad y el aeropuerto o la estación
- explotación de funiculares, teleféricos, etcétera, que formen parte de sistemas de transporte urbano o suburbano

No se incluyen las siguientes actividades:

- transporte de pasajeros por ferrocarril interurbano; véase la clase 4911

**4922 Otras actividades de transporte de pasajeros por vía terrestre**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- otras actividades de transporte de pasajeros por carretera:
  - servicios regulares de autobuses de larga distancia
  - servicios de viajes contratados, excursiones y otros servicios ocasionales de transporte en autobús
  - servicios de taxis
  - servicios de enlace con aeropuertos
- servicios de teleféricos, funiculares, telesillas y telecabinas, si no forman parte de sistemas de transporte urbano o suburbano.

Se incluyen también las siguientes actividades:

- otras actividades de alquiler de automóviles privados con conductor
- servicios de autobuses escolares y autobuses para el transporte de empleados
- transporte de pasajeros en vehículos de tracción humana o animal

No se incluyen las siguientes actividades:

- transporte en ambulancia; véase la clase 8690

**4923 Transporte de carga por carretera**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- todas las actividades de transporte de carga por carretera:
  - troncos
  - ganado
  - transporte refrigerado
  - carga pesada
  - carga a granel, incluido el transporte en camiones cisterna
  - automóviles
- desperdicios y materiales de desecho, sin recogida ni eliminación

Se incluyen también las siguientes actividades:

- mudanzas de muebles
- alquiler de camiones con conductor
- transporte de carga en vehículos de tracción humana o animal

No se incluyen las siguientes actividades:

- transporte de troncos en el bosque, como parte de las actividades de explotación maderera; véase la clase 0240
- distribución de agua mediante camiones; véase la clase 3600
- explotación de estaciones terminales para la manipulación de la carga; véase la clase 5221
- servicios de embalaje y empaquetado con fines de transporte; véase la clase 5229

- actividades postales y de mensajería, véanse las clases 5310 y 5320
- transporte de desechos como parte integrante de las actividades de recogida de desechos, véanse las clases 3811 y 3812

#### **493 Transporte por tuberías**

Véase la clase 4930.

#### **4930 Transporte por tuberías**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte por tuberías de gases, líquidos, agua, lechadas y otros productos

Se incluyen también las siguientes actividades:

- explotación de gasolineras

No se incluyen las siguientes actividades:

- distribución de gas natural, gas manufacturado, agua o vapor; véanse las clases 3520, 3530 y 3600
- transporte de agua, líquidos, etc., mediante camiones; véase la clase 4923

#### **50 Transporte por vía acuática**

Esta división comprende el transporte regular o no de pasajeros y carga por vía acuática.

Abarca también las actividades de remolcadores, embarcaciones de excursión, de crucero y de turismo, transbordadores, taxis acuáticos, etc. Aunque la ubicación es un indicador de la separación entre el transporte marítimo y el transporte por vías de navegación interiores, el factor determinante es el tipo de embarcación utilizado.

Todas las actividades de transporte en embarcaciones de alta mar se clasifican en el grupo 501; las que utilizan otras embarcaciones se clasifican en el grupo 502.

No se incluyen las actividades de servicios de bar y de restaurante a bordo de embarcaciones, si las realizan unidades separadas (véanse las clases 5610 y 5630).

#### **501 Transporte marítimo y de cabotaje**

Este grupo comprende el transporte de pasajeros y de carga en embarcaciones diseñadas para la navegación marítima o de cabotaje. Se incluye también el transporte de pasajeros y de carga por grandes lagos y otras vías de navegación interiores cuando se utilizan tipos de embarcaciones similares.

#### **5011 Transporte de pasajeros marítimo y de cabotaje**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte marítimo y de cabotaje, regular y no regular, de pasajeros y carga:
  - explotación de embarcaciones de excursión, de crucero o de turismo
  - explotación de transbordadores, taxis acuáticos, etcétera

Se incluyen también las siguientes actividades:

- alquiler de embarcaciones de placer con tripulación para el transporte marítimo y de cabotaje (p. ej., cruceros de pesca)

No se incluyen las siguientes actividades:

- actividades de servicios de bar y de restaurante a bordo de embarcaciones, si las realizan unidades separadas; véanse las clases 5610 y 5630
- explotación de "casinos flotantes"; véase la clase 9200

#### **5012 Transporte de carga marítimo y de cabotaje**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte marítimo y de cabotaje, regular y no regular, de carga
- transporte de barcas, plataformas petrolíferas, etc., remolcadas o empujadas por remolcadores

No se incluyen las siguientes actividades:

- almacenamiento de la carga; véase la clase 5210
- explotación de puertos y otras actividades auxiliares, como las de atracada, practica, gabarraje y salvamento de buques; véase la clase 5222
- manipulación de la carga; véase la clase 5224

**502 Transporte por vías de navegación interiores**

Este grupo comprende el transporte de pasajeros y carga por vías de navegación interiores en embarcaciones no adecuadas para el transporte marítimo.

**5021 Transporte de pasajeros por vías de navegación interiores**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte de pasajeros por ríos, canales, lagos y otras vías de navegación interiores, incluidos puertos interiores
- Se incluyen también las siguientes actividades:
- alquiler de embarcaciones de placer con tripulación para el transporte por vías de navegación interiores

**5022 Transporte de carga por vías de navegación interiores**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte de carga por ríos, canales, lagos y otras vías de navegación interiores, incluidos puertos interiores

**51 Transporte por vía aérea**

Esta división comprende el transporte de pasajeros o de carga por vía aérea o espacial.

No se incluyen la revisión general de aeronaves o motores de aeronaves (véase la clase 3315) ni actividades de apoyo tales como las relacionadas con el funcionamiento de los aeropuertos (véase la clase 5223). Tampoco se incluyen las actividades en las que se utilizan aeronaves, pero con fines distintos del transporte, como fumigación de cultivos (véase la clase 0161), publicidad aérea (véase la clase 7310) o fotografía aérea (véase la clase 7420).

**511 Transporte de pasajeros por vía aérea**

Véase la clase 5110.

**5110 Transporte de pasajeros por vía aérea**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte aéreo de pasajeros con itinerarios y horarios establecidos
  - vuelos contratados (charter) para pasajeros
  - vuelos panorámicos y turísticos
- Se incluyen también las siguientes actividades:
- alquiler de equipo de transporte aéreo con operadores para el transporte de pasajeros
  - actividades generales de aviación, como:
    - transporte de pasajeros por clubes aéreos con fines de instrucción o de recreo

**512 Transporte de carga por vía aérea**

Véase la clase 5120.

**5120 Transporte de carga por vía aérea**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- transporte aéreo de carga con itinerarios y horarios establecidos
  - transporte aéreo no regular de carga
  - lanzamiento de satélites y vehículos espaciales
  - transporte espacial
- Se incluyen también las siguientes actividades:
- alquiler de equipo de transporte aéreo con operadores para el transporte de carga

**52 Almacenamiento y actividades de apoyo al transporte**

Esta división comprende las actividades de almacenamiento y las actividades de apoyo al transporte, como la gestión de la infraestructura de transporte (aeropuertos, puertos, túneles, puentes, etcétera), las actividades de agencias de transporte y la manipulación de la carga.

**521 Almacenamiento y depósito**

Véase la clase 5210.

**5210 Almacenamiento y depósito**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- explotación de instalaciones de almacenamiento y depósito para todo tipo de productos:
- explotación de silos de granos, almacenes para mercancías diversas, cámaras frigoríficas, tanques de almacenamiento, etcétera

Se incluyen también las siguientes actividades:

- almacenamiento de productos en zonas francas
- congelación por corriente de aire

No se incluyen las siguientes actividades:

- instalaciones de estacionamiento para vehículos automotores; véase la clase 5221
- explotación de instalaciones de autoalmacenamiento; véase la clase 6810
- alquiler de espacio; véase la clase 6810

**522 Actividades de apoyo al transporte**

Este grupo comprende actividades de apoyo al transporte de pasajeros y de carga, como la explotación de partes de la infraestructura de transporte o actividades relacionadas con la manipulación de la carga inmediatamente antes o después del transporte o entre etapas de transporte. Se incluyen la explotación y el mantenimiento de todas las instalaciones de transporte.

**5221 Actividades de servicios vinculadas al transporte terrestre**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- actividades relacionadas con el transporte terrestre de pasajeros, animales o carga:
- explotación de instalaciones terminales, como estaciones ferroviarias, de autobuses, de manipulación de mercancías
- explotación de la infraestructura ferroviaria
- explotación de carreteras, puentes, túneles, aparcamientos o garajes, aparcamientos para bicicletas
- cambio de vías o de agujas
- remolque y asistencia en carretera

Se incluyen también las siguientes actividades:

- licuefacción de gas para fines de transporte

No se incluyen las siguientes actividades:

- manipulación de la carga; véase la clase 5224

**5222 Actividades de servicios vinculadas al transporte acuático**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- actividades relacionadas con el transporte acuático de pasajeros, animales o carga:
- explotación de instalaciones terminales, como puertos y malecones
- explotación de esclusas de vías de navegación interiores, etcétera
- actividades de navegación, practica y atracada
- actividades de gabaraje y salvamento
- actividades de faros

No se incluyen las siguientes actividades:

- manipulación de la carga; véase la clase 5224
- explotación de puertos deportivos; véase la clase 9329

**5223 Actividades de servicios vinculadas al transporte aéreo**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- actividades relacionadas con el transporte aéreo de pasajeros, animales o carga:
- explotación de instalaciones terminales, como terminales aéreas, etc.
- actividades aeroportuarias y de control de tráfico aéreo
- actividades de servicio en tierra realizadas en aeropuertos, etcétera

Se incluyen también las siguientes actividades:

- servicios de prevención y extinción de incendios en los aeropuertos

No se incluyen las siguientes actividades:

- manipulación de la carga; véase la clase 5224
- explotación de escuelas de vuelo; véanse las clases 8530 y 8549

#### **5224 Manipulación de la carga**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- carga y descarga de mercancías y equipaje, independientemente del modo de transporte utilizado
- estiba y desestiba
- carga y descarga de vagones ferroviarios de carga

No se incluyen las siguientes actividades:

- gestión de instalaciones terminales; véanse las clases 5221, 5222 y 5223

#### **5229 Otras actividades de apoyo al transporte**

Esta clase comprende las siguientes actividades:

- servicios de transitarios
- organización o coordinación de operaciones de transporte por tierra, mar y aire
- organización de envíos de grupo e individuales (incluidas la recogida y entrega de mercancías y la agrupación de envíos)
- actividades logísticas, es decir, planificación, diseño y apoyo de operaciones de transporte, almacenamiento y distribución
- emisión y tramitación de documentos de transporte y conocimientos de embarque
- actividades de agentes de aduanas
- actividades de transitarios de flete marítimo y flete aéreo
- contratación de espacio en buques y aeronaves
- manipulación de mercancías, p. ej., embalaje temporal con la exclusiva finalidad de proteger las mercancías durante el tránsito, desembalaje, muestreo y pesaje de la carga

No se incluyen las siguientes actividades:

- actividades de mensajería; véase la clase 5320
- contratación de seguros de transporte terrestre, marítimo y aéreo; véase la clase 6512
- actividades de agencias de viajes; véase la clase 7911
- actividades de operadores turísticos; véase la clase 7912
- actividades de asistencia turística; véase la clase 7990

#### **53 Actividades postales y de mensajería**

Esta división comprende las actividades postales y de mensajería, como recogida, transporte y entrega de correspondencia en diversas condiciones. Se incluyen también los servicios locales de entrega y de mensajería.

##### **531 Actividades postales**

Véase la clase 5310.

##### **5310 Actividades postales**

Esta clase comprende las actividades de servicios postales sujetos a la obligación de servicio universal. Abarca la utilización de la infraestructura de servicio universal, incluidas las sucursales locales, las instalaciones de clasificación y procesamiento y las rutas de recogida y entrega del correo. Los servicios pueden abarcar la correspondencia ordinaria, es decir, cartas, tarjetas postales y material impreso (periódicos, revistas, material publicitario, etcétera), así como paquetes y productos de pequeño tamaño y documentos. Se incluyen también otros servicios necesarios para el cumplimiento de la obligación de servicio universal.

Se incluyen las siguientes actividades:

- recogida, clasificación, transporte y entrega (nacional o internacional) de correspondencia ordinaria y paquetes (que cumplan determinadas especificaciones) por servicios postales sujetos a la obligación de servicio universal.

La actividad puede realizarse en uno o varios medios de transporte propios (transporte privado) o de transporte público.

- recogida de correspondencia y paquetes depositados en buzones públicos o en oficinas de correos
- distribución y entrega de correspondencia y paquetes

No se incluyen las siguientes actividades:

- actividades de giro y giro postal y actividades de cajas postales; véase la clase 6419

#### **532 Actividades de mensajería**

Véase la clase 5320.

#### **5320 Actividades de mensajería**

Esta clase comprende las siguientes actividades de mensajería no sujetas a la obligación de servicio universal.

Se incluyen las siguientes actividades:

- recogida, clasificación, transporte y entrega (nacional o internacional) de correspondencia ordinaria y paquetes (que cumplan determinadas especificaciones) por empresas no sujetas a la obligación de servicio universal. La actividad puede realizarse en uno o varios medios de transporte propios (transporte privado) o de transporte público.
- distribución y entrega de correspondencia y paquetes

Se incluyen también las siguientes actividades:

- servicios de entrega a domicilio

No se incluyen las siguientes actividades:

- transporte de carga; véanse las clases 4912, 4923, 5012, 5022 y 5120, según el modo de transporte.

Fuente: Naciones Unidas, CIIU Revisión 4.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

Comercio Internacional

## Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en  
[www.cepal.org/publicaciones](http://www.cepal.org/publicaciones)

161. Multiplicadores de los servicios de transporte y almacenamiento en América Latina: un análisis comparativo, Jeannette Lardé, (LC/TS.2020/189), 2020.
160. Infraestructura Resiliente: un imperativo para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, Fabio Weikert (LC/TS.2020/177), 2020.
159. El comercio internacional y la economía circular en América Latina y el Caribe, N. Mulder y M. Albaladejo (coords.) (LC/TS.2020/174), 2020.
158. La participación de América Latina y el Caribe en el mecanismo de solución de diferencias de la Organización Mundial del Comercio (OMC), 2015-2020, Sebastián Herreros (LC/TS.2020/173), 2020.
157. The impact of the COVID-19 pandemic on the tourism sector in Latin America and the Caribbean, and options for a sustainable and resilient recovery, Nanno Mulder, coord., (LC/TS.2020/147), 2020.
156. Promoción de exportaciones y desempeño exportador: el caso de Chile, Dayna Zaclicever, (LC/TS.2020/135), 2020.
155. Bilateral effects on non-tariff measures on international trade: volume-based panel estimates, Marcelo Dolabella, (LC/TS.2020/107), 2020.
154. Estado de la implementación del Programa de Acción de Viena en favor de los Países en Desarrollo Sin Litoral para el Decenio 2014-2024, Gabriel Pérez y Ricardo J. Sánchez, (LC/TS.2020/3), 2020.
153. Herramientas de política comercial para contribuir a la igualdad de género, Alicia Frohmann, (LC/TS.2019/111), 2019.
152. Políticas de movilidad y consideraciones de género en América Latina, Gabriel Pérez, (LC/TS.2019/108), 2019.
151. Integración regional y facilitación de la logística en América del Sur, Héctor Maldonado y Gabriel Pérez, (LC/TS.2019/107), 2019.

## COMERCIO INTERNACIONAL

### Números publicados:

- 161 Multiplicadores de los servicios  
de transporte y almacenamiento  
en América Latina  
Un análisis comparativo  
*Jeannette Lardé*
- 160 Infraestructura Resiliente: un  
imperativo para el desarrollo  
sostenible en América Latina  
y el Caribe  
*Fabio Weikert*
- 159 El comercio internacional  
y la economía circular en  
América Latina y el Caribe  
*Nanno Mulder*  
*Manuel Albaladejo*  
*Coordinadores*