

EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA A TRAVÉS DEL VALOR AGREGADO

Yuri Landa Arroyo

Instituto de Investigación Científica de la Universidad de Lima (Perú)

Correo electrónico: ylanda@ulima.edu.pe

Recibido el 31 de agosto de 2023; aceptado el 22 de noviembre de 2023.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo evaluar el papel de la manufactura en la modernización de la estructura productiva de una muestra de 66 países de ingresos bajos, medianos y altos, con datos de las tablas insumo-producto internacionales de la OCDE. A diferencia de otros autores, calculamos el valor agregado en la demanda final para obtener el índice de complejidad económica, incluyendo todas las actividades productivas y no sólo las transables. Con el método generalizado de momentos evaluamos el efecto sobre la complejidad de variables que representan el crecimiento de la economía mundial, la dotación de recursos naturales, entre otras. Así, constatamos que la industria manufacturera continúa siendo el principal impulsor del cambio estructural, al mismo tiempo que se ha establecido una relación de alta complementariedad entre el valor agregado importado y local en la manufactura en general y en los bienes de capital en particular.

Palabras clave: industrialización, complejidad económica, valor agregado, tablas de insumo-producto.

Clasificación JEL: F02, O1, O14, P28.

<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2024.327.86509>

© 2024 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ABSTRACT

This research aims to assess the role of manufacturing in modernizing the productive structure of a sample of 66 low, middle, and high-income countries based on the OECD's international input-output tables. Unlike other authors, we use value added in final demand to calculate the economic complexity index to cover all productive activities, not just tradable ones. Using the generalized method of moments, we assess the effect on complexity of variables representing global economic growth, natural resource endowments, among others. Thus, we find that the manufacturing industry remains the main driver of structural change, while a highly complementary relationship has been established between imported and local value added in manufacturing in general and in capital goods in particular.

Keywords: Industrialization, economic complexity, value added, input-output tables.

JEL Classification: F02, O1, O14, P28.

1. INTRODUCCIÓN

Las cadenas globales de valor (CGV) formadas a fines del siglo xx han ofrecido una oportunidad de escalamiento industrial a los países en desarrollo (Gereffi y Sturgeon, 2013). A pesar de que un grupo selecto de economías particularmente de Asia han aprovechado esta coyuntura a través de políticas industriales activas, la gran mayoría de economías de Latinoamérica y de África aún no han podido dar el salto (IMF, 2014). No obstante, existe una discusión aún vigente sobre la conveniencia para los países en desarrollo de repetir el patrón secuencial agricultura-manufactura-servicios que siguieron los hoy países desarrollados para lograr un aumento sostenible del ingreso per cápita (Aghion, Antonin y Bunel, 2021; Hallward-Driemeier y Gaurav, 2018; Rodrik, 2016).

¿Por qué defendemos el desarrollo industrial? Porque, entre otras características, la manufactura está compuesta de un conjunto de actividades fuertemente enlazadas entre sí, más que la agricultura y los servicios. Estos encadenamientos permiten la distribución del crecimiento

por medio de canales propios de mercado (compras y ventas), pues el crecimiento de un sector puede arrastrar consigo a aquéllos con los que está encadenado (Lavarello, 2017) y con ello se facilita, además, la distribución del ingreso. Por el contrario, países en desarrollo centrados en la extracción de materias primas con bajos niveles de encadenamiento se ven obligados al uso del canal del Estado como mecanismo de distribución del ingreso y alivio a la pobreza. En este contexto, el objetivo de este trabajo es evaluar el papel de la manufactura en el cambio estructural necesario en las economías en desarrollo e identificar los factores que lo traban.

En cuanto a la caracterización de la estructura productiva, el índice de complejidad económica calculado con el método de reflexión propuesto por Hidalgo y Hausmann (2009) significa un avance pues, al basarse en los productos de la canasta exportadora, sus hallazgos para cada país permiten el planteamiento de políticas verticales específicas, en oposición a la clasificación de la producción en tres sectores (agricultura, manufactura y servicios), con los cuales se derivan políticas de corte más genérico. No obstante, el método de reflexión calcula la complejidad de un producto por medio de la complejidad de todos aquellos países que lo producen, lo que sobreestima el resultado para los productos de alta ubicuidad que son poco complejos, ya que los países desarrollados también los exportan. La solución de Tacchella *et al.* (2013) es ponderar la complejidad del producto con el inverso de la complejidad del país que lo exporta, lo que permite un mejor ajuste de los resultados. Con base en esta propuesta, Koch (2021) aplica el método de reflexión a las exportaciones sectoriales tomadas de tablas insumo-producto internacionales para crear un indicador de complejidad económica pero que parte del valor agregado de cada sector. Si bien este aporte resuelve el problema de la doble contabilidad de insumos propio del uso de los bienes de la canasta exportadora, su aplicación para caracterizar la estructura productiva es imprecisa, pues sus resultados sólo reflejan la participación directa e indirecta del valor agregado a través de lo transable. Por ello, nuestra investigación utiliza el método de Koch pero con base en el valor agregado contenido en la demanda final consumido tanto interna como externamente, lo que permite caracterizar la estructura productiva de un país considerando todas sus actividades económicas y no sólo las transables.

Entonces, los resultados de nuestra investigación se mostrarán de la siguiente manera. A esta introducción le sigue un recuento de las ventajas del desarrollo industrial, las dificultades que enfrentan para ello las economías en desarrollo y la descripción del uso del valor agregado para caracterizar la estructura productiva; luego describimos los datos evaluados, los indicadores de cambio estructural utilizados y la estrategia econométrica aplicada en la evaluación; continuamos con los resultados y su discusión, y finalizamos con las conclusiones.

2. LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y SU MEDICIÓN

2.1. El paradigma del desarrollo industrial

En las economías hoy desarrolladas, la participación de la manufactura en el producto interno bruto (PIB) y el empleo ha mostrado a lo largo de dos siglos un patrón de joroba, con un declive en los últimos 50 años a favor de actividades de servicios de alto valor agregado (Aghion, Antonin y Bunel, 2021; van Neuss, 2019). Este patrón lo replicaron hasta cierto punto las economías asiáticas de industrialización tardía (Haraguchi, Martorano y Sanfilippo, 2019; Szirmai, 2012), más no es el caso de las economías latinoamericanas y otras aún en desarrollo. Específicamente, para aquellas que tienen abundantes recursos naturales, el cambio estructural hacia la industrialización es una tarea pendiente (IMF, 2014) y necesaria ya que, como demuestra Szirmai (2012), desde la década de 1950 no hay ejemplos de desarrollo económico que no hayan sido impulsados gracias al papel protagónico de la manufactura, por encima del aporte del sector de turismo o del extractivo.

El papel que le asignamos a la manufactura proviene de la historia económica de los países hoy desarrollados. Desde el siglo XVIII, el auge de la productividad manufacturera en estos países es el resultado de, entre otros elementos, las siguientes transformaciones: el proceso de concentración territorial de la población y empresas que ha facilitado la acumulación del capital privado, la provisión de infraestructura pública y los encadenamientos productivos (Kuznets, 1965); el papel disruptivo de la ciencia y la tecnología con efectos notorios en la producción de máquinas herramientas (CECIMO, 2011); el acceso a mercados externos haciendo rentable la aplicación de economías de escala (Krugman, Obs-

tfeld y Melitz, 2018). Todo ello en un entorno institucional con reglas del juego e incentivos orientados a canalizar el espíritu emprendedor hacia el aumento de la producción (Acemoglu y Robinson, 2012). Más adelante, desde fines del siglo xx, se constata un aumento de la participación de los servicios gracias a la tercerización de las actividades que se realizaban dentro de las empresas industriales, pero no pertenecían al núcleo de su negocio (Kaplinsky y Morris, 2001; van Neuss, 2019).

Sin embargo, gran parte de los países en desarrollo no ha podido seguir el paradigma agricultura-manufactura-servicios, enfrentándose actualmente a un proceso de desindustrialización temprana (Di Meglio y Gallego, 2022; van Neuss, 2019) y, a pesar de que se trata de un conjunto diverso de países, a continuación mencionamos algunos rasgos comunes.

Las economías en desarrollo también han atravesado un proceso de urbanización que ha resultado en una aglomeración importante de su población en ciudades, pero con acumulación de capital físico e infraestructura limitadas (Kaldor, 2013). La población rural migrante se ha concentrado en ciudades produciendo bienes o servicios de baja calidad ocupada en oficios de supervivencia, como el comercio, transporte y servicios personales (La Porta y Shleifer, 2014), sin el sustento que previamente obtenían de la agricultura. De acuerdo con Gollin, Jedwab y Vollrath (2016), la urbanización ha creado “ciudades de consumo”, en oposición a las ciudades productivas de los países desarrollados. Esto, además, se refleja en el peso que alcanza la actividad informal como parte de la estructura del empleo del país (Haraguchi, Martorano, y Sanfilippo, 2019; Szirmai, 2012).

Asimismo, el bajo desarrollo industrial se refleja en la falta de encañamientos intra e intersectoriales, lo que permite el crecimiento de actividades productivas de manera aislada sin capacidad de arrastre y sin los efectos derrame que favorecen la distribución del ingreso vía canales de mercado (compras y ventas), situación que, al mismo tiempo, ejerce presión para que el Estado asuma un papel más protagónico tanto en aspectos redistributivos como en la reducción de la pobreza. Esto es especialmente visible en el sector extractivo. Debido al anclaje territorial que caracteriza a la actividad extractiva —la empresa se ubica donde se encuentra el mineral—, el poco desarrollo industrial propio en las zonas de explotación neutraliza incluso el efecto dinamizador local que podría tener la inversión extranjera en estos países (Dicken, 2011;

McMillan, Rodrik y Verduzco-Gallo, 2014) y obliga a que sea el Estado quien distribuya las rentas que genera la inversión extranjera.

Respecto a la posibilidad de que las empresas industriales utilicen economías de escala tanto para sus mercados internos como externos, la concentración territorial no ha sido acompañada por la acumulación de capital necesaria para el escalamiento empresarial. En los países en desarrollo, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) componen el 93% del número total de empresas, mientras que su participación en el total de exportaciones es apenas de 7.6%. Considerando PYMES y microempresas, todas juntas generan aproximadamente dos tercios del total del empleo concentrado en mayor medida en el sector del comercio, no obstante, su aporte al PIB alcanza a lo más la tercera parte (WTO, 2016). La falta de acceso al crédito es una de las causas de la escasa acumulación del capital y la baja productividad de las micro y pequeñas empresas, tal como lo evidencian los datos del *Global Findex Database* (World Bank, 2023).

En la actualidad, la diferencia más importante entre las economías de bajos ingresos *versus* las de altos ingresos se centra en la escasa dinámica de la innovación industrial resultado de la baja inversión en ciencia y tecnología (Acemoglu y Robinson, 2012). Dando por hecho que existe un espíritu emprendedor e innovador que podría complementar la tecnología importada con tecnología local y modernizar la estructura industrial, tal iniciativa se ve restringida por, además de los factores ya mencionados, el bajo desarrollo institucional que encarece los emprendimientos (Van Der Ploeg, 2011). La débil institucionalidad en varios países en desarrollo se refleja en la inestabilidad política, el estado de derecho restringido, la corrupción, la falta de separación de poderes y la ineficiencia en los servicios públicos (North, 1990; O'Donnell, 2004; World Bank, 2017). A pesar de que el bajo desarrollo productivo reclama la aplicación de políticas industriales más activas, la debilidad institucional pone en tela de juicio la efectividad de éstas.

2.2. El cambio estructural y el valor agregado

Desde la aportación de Kuznets (1965) se caracteriza la estructura productiva descomponiendo la producción y el empleo en tres sectores económicos: agricultura, manufactura y servicios, por la facilidad de la información. Con ello, se demuestran transformaciones sectoriales gra-

cias a cambios en la productividad laboral de un sector respecto a otro (Di Meglio y Gallego, 2022; Vu, 2017). Sin embargo, la disponibilidad de bases de datos de comercio internacional a nivel de producto (UN, 2022) ha permitido desarrollar nuevos instrumentos de evaluación del cambio estructural. Así, el análisis de la canasta exportadora por medio de índices de dispersión ha permitido constatar que las economías de mayor desarrollo son las que tienen canastas más diversificadas (Cadot, Carrere y Strauss-Kahn, 2011; Imbs y Wacziarg, 2003). En esta misma línea, Hidalgo y Hausmann (2009) desarrollan el índice de complejidad económica, medida que combina la diversificación y la ubicuidad de los productos de una canasta exportadora. De nuevo, aquí se demuestra que son las economías más desarrolladas las que tienen una estructura productiva más compleja, lo que les permite alcanzar ingresos per cápita mayores y más estables, en contraste con países cuyas canastas se concentran en la exportación de materias primas (Hausmann, Hwang y Rodrik, 2007).

La desventaja de estas aportaciones es que los cálculos utilizan las exportaciones de bienes, lo que refleja sólo la estructura de los sectores transables y deja de lado a las actividades de servicios. Asimismo, las exportaciones son medidas en términos de valor bruto, sin resolver el problema de doble contabilidad de los insumos y/o piezas generado por las múltiples veces que éstas entran y salen de un país hasta convertirse en bienes finales, rasgo propio del actual proceso productivo internacional (Los y Timmer, 2018).

Por otro lado, el análisis de la estructura productiva ha recibido un gran impulso gracias a la disponibilidad de las tablas insumo-producto (Leontief, 1966) y sus posteriores actualizaciones, inclusive considerando el intercambio intersectorial tanto a nivel local como externo (Ahmad *et al.*, 2017). La ventaja de esta herramienta consiste en que se descompone la producción sectorial en una parte correspondiente al valor de los insumos y otra al valor agregado, lo que permite resolver el problema de la doble contabilidad, y, además, abarca todas las actividades económicas de un país, incluyendo la producción de servicios. Dado que la principal fuente de datos de esta investigación son las *Inter-Country Input-Output (ICIO) Tables* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), explicaremos a continuación su configuración y los cálculos realizados.

Las tablas ICIO están compuestas por un cuadrante con las ventas de insumos (DI) de un país-sector (fila i) a otro país-sector (columna j). Asimismo, contienen un cuadrante con el valor agregado (VA) que genera cada país-sector de una columna j , y otro cuadrante con los bienes y servicios finales (DF) que adquieren diversos agentes económicos de cada país-sector de una fila i .

En las tablas ICIO, la suma vertical de la $DI + VA$ es igual al valor bruto producido (VBP) por cada país-sector j , y al dividir DI_{ij}/VBP_j se obtiene la matriz de coeficientes técnicos (A_{ij}). Asimismo, al dividir VA_j/VBP_j obtenemos el coeficiente de valor agregado del país-sector j (v_j). Por otro lado, sea c el conjunto de columnas que representan a un mismo país, la suma horizontal de DI y DF para aquellas que no correspondan al mismo país ($\sim c$) totalizan las exportaciones brutas correspondientes a cada país-sector de una fila i ($XB_i^c = \sum_j DI_j^c + \sum_j DF_j^c$).

Entonces, expresando el coeficiente de valor agregado y las exportaciones brutas en su forma diagonalizada (\hat{v} y \widehat{XB} respectivamente) y obteniendo el coeficiente de Leontief mediante $(I - A)^{-1}$, la ecuación [1] escrita en forma matricial calcula la aportación de valor agregado de i en las exportaciones brutas de cada país-sector en j ($TiVA$):

$$TiVA = \hat{v}(I - A)^{-1} \widehat{XB} \quad [1]$$

La misma descomposición del valor agregado contenido en las XB se puede realizar para la demanda final. Así, la ecuación [2] calcula el valor agregado que se requiere de cada país-sector en i para alcanzar la demanda final de un país-sector en j (Ahmad *et al.*, 2017):

$$VADF = \hat{v}(I - A)^{-1} \widehat{DF} \quad [2]$$

Si obtenemos la suma hacia abajo de $VADF$ para un bloque perteneciente a un mismo país c , el resultado es el valor agregado nacional generado dentro del país para la demanda final de cada sector j ($DVADF_j^c = \sum_i DVADF_j^c$), mientras que la suma para $\sim c$ arroja el valor agregado foráneo contenido en la demanda final de j ($FVADF_j^c = \sum_i DVADF_j^c$).

En esta investigación utilizaremos precisamente el valor agregado contenido en las exportaciones ($TiVA$) y en la demanda final ($VADF$) para caracterizar la estructura productiva de los países evaluados. Esta medida

permite estimar la producción sectorial por medio de la aportación de los factores productivos localizados tanto dentro como fuera del país.

3. DATOS Y MÉTODO

3.1. Datos

La principal fuente de datos son las tablas ICIO de la OCDE, las que registran el intercambio entre 66 países y con el resto del mundo (cuadro 1), cada uno subdividido en 45 actividades económicas basadas en la *International Standard Industrial Classification (ISIC)* revisión 4, desde 1995 hasta 2018 (OECD, 2021). Además, algunos agregados macroeconómicos han sido tomados de las bases de datos *World Development Indicators* del Banco Mundial (World Bank, 2022) y del *Penn World Table* de la University of Groningen (Feenstra, Inklaar, y Timmer, 2015). La muestra total de países a ser evaluados se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Lista de 66 economías en las tablas ICIO de la OCDE, 1995-2018

Argentina	Australia*	Austria*	Bélgica*	Brasil	Brunei Darussalam*	Bulgaria	Camboya
Canadá*	Chile	China	Taiwán*	Colombia	Costa Rica	Croacia	Chipre*
República Checa*	Dinamarca*	Estonia	Finlandia*	Francia*	Alemania*	Grecia*	Hong Kong*
Hungría	Islandia*	India	Indonesia	Irlanda*	Israel*	Italia*	Japón*
Kazajstán	Corea*	Laos	Letonia	Lituania	Luxemburgo*	Malasia	Malta
México	Marruecos	Myanmar	Países Bajos*	Nueva Zelanda*	Noruega*	Perú	Filipinas
Polonia	Portugal*	Rumania	Federación Rusa	Arabia Saudita*	Singapur*	República Eslovaca	Eslovenia*
Sudáfrica	España*	Suecia*	Suiza*	Tailandia	Túnez	Turquía	Reino Unido*
Estados Unidos*	Vietnam	Resto del mundo					

Nota: * Países por encima de la mediana de ingresos de la muestra.

Fuente: OECD (2021).

3.2. Métodos

3.2.1. Caracterización de la estructura productiva

Para caracterizar la estructura productiva utilizaremos el índice de similitud y el índice de complejidad económica calculados con el *VADF* explicado en la sección anterior. El índice de similitud (Mikic y Gilbert, 2009) compara la participación sectorial en la producción de un país con la de un país de referencia, el que tendría la estructura “ideal” por tratarse de una economía desarrollada. En nuestro caso, tomaremos la participación sectorial de Estados Unidos (EE.UU.) de 1995 como referencia, dado que corresponde a un año de estabilidad macroeconómica, entre las crisis de 1990 y 2008. De esta manera, la estructura de cada país será comparado con aquélla a lo largo de los años, tal como se muestra en la ecuación [3]. Ahí, c es el país para evaluar desde el año 1 hasta n ; $vadf_i$ el valor agregado en la demanda final del sector económico i , y el mismo indicador en mayúscula expresa su total en el país en el año n . Cuanto más estable es el índice a lo largo del tiempo refleja menos cambios en su estructura productiva:

$$Sim_n^c = 1 - \left(\sum_i \left| \frac{vadf_{i,n}^c}{VADF_n^c} - \frac{vadf_{i,1}^{usa}}{VADF_1^{usa}} \right| \right) \div 2 \quad [3]$$

Para la complejidad económica nos basaremos en el índice propuesto por Koch (2021), *economic fitness*, creado para reflejar la capacidad de un país para producir bienes complejos. La idea original proviene del método de reflexión de Hidalgo y Hausmann (2009) según el cual cuanto menos ubicuos y más diversos son los bienes que componen la canasta exportadora de un país, mayor será la complejidad de su aparato productivo. Mientras que Hidalgo y Hausmann parten de una matriz binaria país-producto con ventajas comparativas reveladas en las exportaciones brutas, Koch basa sus estimaciones en una matriz de pesos del valor agregado (*TiVA*) que aporta un país c respecto a las exportaciones mundiales de un sector i . No obstante, tal como veremos en la sección siguiente, las exportaciones e inclusive su valor agregado, ofrecen una imagen sesgada de la estructura productiva por considerar sólo los bienes

transables, por lo cual, nosotros usaremos el valor agregado contenido en la demanda final, es decir, el peso de un sector i en la demanda final de un país c respecto al valor agregado mundial de ese mismo sector ($W_{ci} = vadf_{ci} / \sum_c vadf_{ci}$).

Entonces, en la ecuación [4], $\tilde{F}_{c,N}$ es el índice de complejidad del país c que resulta de utilizar la matriz W_{ci} como factor de ponderación de la complejidad de cada sector Q_i en el periodo anterior. Aquí, cuanto mayor es la complejidad de los sectores que producen bienes finales en el país c , más compleja es su estructura productiva. En la ecuación [5], $\tilde{Q}_{i,N}$ es el índice de complejidad del sector i obtenido usando la matriz W_{ci} como ponderador de la complejidad económica del país VXF_c en el periodo anterior. En el denominador de la ecuación [5], cuanto más compleja es la estructura del país, más pequeña es la suma ponderada, pero al tomar el valor inverso más alto será el resultado.

Las iteraciones empiezan definiendo a $\tilde{F}_{c,0}$ y $\tilde{Q}_{i,0}$ igual a 1, y en cada paso \tilde{F} y \tilde{Q} se normalizan por medio de las ecuaciones [6] y [7], dando como resultado $Q_{i,N}$ y $VXF_{c,N}$ respectivamente. Al final, VFX converge hacia un valor único que mide la complejidad económica del país c :

$$\tilde{F}_{c,N} = \sum_i W_{c,i} Q_{i,N-1} \quad [4]$$

$$\tilde{Q}_{i,N} = \frac{1}{\sum_c W_{c,i} (1/VXF_{c,N-1})} \quad [5]$$

$$Q_{i,N} = \frac{\tilde{Q}_{i,N}}{\frac{1}{i} \sum_i \tilde{Q}_{i,N}} \quad [6]$$

$$VXF_{c,N} = \frac{\tilde{F}_{c,N}}{\frac{1}{c} \sum_c \tilde{F}_{c,N}} \quad [7]$$

3.2.2. Determinantes de la estructura productiva

Para identificar cambios en la estructura productiva adoptaremos la siguiente estrategia: primero validaremos el uso de los regresores utilizados en el modelo de crecimiento neoclásico endógeno, a saber, capital humano, capital fijo y la productividad total de factores (PTF) mediante

la regresión expresada en la ecuación [8]. Además, dado que la idea es probar si la demanda mundial de *commodities* extractivos condiciona la estructura productiva de los países proveedores, añadimos en esa ecuación las variables: términos de intercambio, PIB de los diez países con mayor consumo de minerales y petróleo, y la renta obtenida por la venta de recursos naturales:

$$\begin{aligned}
 l_gdppc_{c,t} = & \alpha_1 + \beta_1 l_gdppc_{c,t-1} + \beta_2 l_hc_{c,t} + \beta_3 l_cnpc_{c,t} \\
 & + \beta_4 l_ctfp_{c,t} + \beta_5 l_tot_{c,t} + \beta_6 l_gdp10pc_{c,t} \\
 & + \beta_7 l_rrent_{c,t} + u_c + \varepsilon_{c,t}
 \end{aligned} \quad [8]$$

donde c representa a los países evaluados; t a los años evaluados, 1995-2018; $gdppc$ al PIB per cápita por el método del gasto a paridad de poder de compra de 2005 (US\$); $cnpc$ el stock de capital per cápita a paridad de poder de compra 2005 (en US\$); hc el índice de capital humano, asumiendo los retornos con base en los años de escolaridad; $ctfp$ la productividad total de factores medido a través de la paridad de poder de compra corriente, como distancia de Estados Unidos (EE.UU. = 1); tot los términos de intercambio; $gdp10pc$ el PIB per cápita de países G7+China+India+Rusia, por el método del gasto a paridad de poder de compra de 2005 (US\$); $rrent$ la renta del recurso per cápita que genera el sector extractivo (US\$); u_c y $\varepsilon_{c,t}$ los términos de error que contienen el efecto no observado a nivel sección cruzada y el error específico del modelo respectivamente; el prefijo $l_$ indica el logaritmo de la variable.

Seguidamente, se utilizarán los mismos regresores para evaluar sus efectos sobre la estructura productiva medida por el índice de similitud y el índice de complejidad económica como variables dependientes, representadas por SP_k , tal como se expresa en la ecuación [9]. Aquí se ha añadido el valor agregado generado por la manufactura y por los servicios profesionales, de ciencia y tecnología, en el supuesto de que ambos sectores serían influyentes en la modernización de la estructura productiva:

$$\begin{aligned}
 l_SP_{k,c,t} = & \alpha_1 + \beta_1 l_SP_{k,c,t-1} + \beta_2 l_hc_{c,t} + \beta_3 l_cnpc_{c,t} + \beta_4 l_ctfp_{c,t} \\
 & + \beta_5 l_tot_{c,t} + \beta_6 l_gdp10pc_{c,t} + \beta_7 l_rrent_{c,t} \\
 & + \beta_8 l_vadf_cyt_{c,t} + \beta_9 l_vadf_man_{c,t} + u_c + \varepsilon_{c,t}
 \end{aligned} \quad [9]$$

donde k es el índice de similitud e índice de complejidad económica; $vadf_man$ el valor agregado por la manufactura; $vadf_cyt$ el valor agregado por servicios profesionales, de ciencia y tecnología.

Finalmente, evaluaremos, por un lado, los determinantes de la generación de valor agregado nacional en el sector manufactura (ecuación [10]) y, por otro, en el sector de bienes de capital (ecuación [11]), pues son los sectores que han jugado el papel de motores del cambio estructural en la historia económica de los países hoy desarrollados:

$$\begin{aligned}
 l_dvadf_man_{c,t} = & \alpha_1 + \beta_1 l_dvadf_man_{c,t-1} + \beta_2 l_hc_{c,t} \\
 & + \beta_3 l_cnpc_{c,t} + \beta_4 l_ctfp_{c,t} + \beta_5 l_tot_{c,t} \\
 & + \beta_6 l_gdp_{10pc_{c,t}} + \beta_7 l_rrent_{c,t} \\
 & + \beta_8 l_vadf_cyt_{c,t} + \beta_9 l_fvadf_man_{c,t} \\
 & + u_c + \varepsilon_{c,t}
 \end{aligned} \tag{10}$$

$$\begin{aligned}
 l_dvadf_bk_{c,t} = & \alpha_1 + \beta_1 l_dvadf_bk_{c,t-1} + \beta_2 l_ctfp_{c,t} \\
 & + \beta_3 l_tot_{c,t} + \beta_4 l_gdp_{10pc_{c,t}} + \beta_5 l_rrent_{c,t} \\
 & + \beta_6 l_vadf_cyt_{c,t} + \beta_7 l_fvadf_bk_{c,t} + u_c + \varepsilon_{c,t}
 \end{aligned} \tag{11}$$

donde $dvadf_man$ es el valor agregado nacional del sector manufactura; $fvadf_man$ el valor agregado importado en el sector manufactura; $dvadf_bk$ el valor agregado nacional del sector de bienes de capital; $fvadf_bk$ el valor agregado importado en el sector de bienes de capital.

4. RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN

4.1. Estructura productiva y valor agregado

Mostraremos a continuación una descripción de la estructura productiva de los países evaluados a través de sus exportaciones brutas (XB), el valor agregado contenido en esas exportaciones ($TiVA$) y el valor agregado de la demanda final ($VADF$). Para ello, los 45 sectores económicos de la muestra han sido agrupados en cinco categorías, a saber, actividades extractivas, manufacturas de baja, de mediana y de alta tecnología y otros servicios. Asimismo, con fines de comparación, hemos dividido

los 66 países evaluados en dos grupos: aquellos cuyo ingreso per cápita supera la mediana de toda la muestra se han etiquetado como países de ingreso superior (HI), mientras que los que están por debajo de la mediana son denominados de ingreso inferior (XHI).

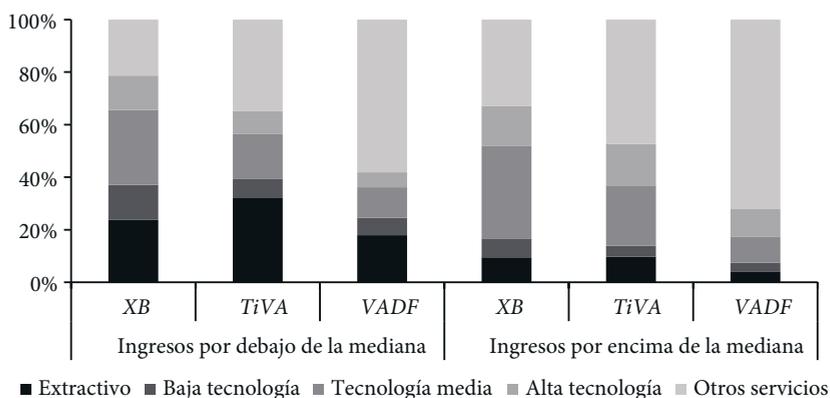
De esta manera, en la gráfica 1 vemos que en los países XHI el sector extractivo alcanza un 24% de las *XB*, una cifra importante. No obstante, su *TiVA* es mayor, un tercio del total exportado, lo que refleja el papel dinamizador del sector en la generación de ingresos, tanto para los actores locales como para los externos. En cuanto a la manufactura, participa con 55% en las *XB*, pero genera el 33% del valor agregado, resultado del mayor peso de los insumos sobre los cuales se añade valor. Mientras que los servicios aparecen con 21% en las *XB*, pero con 35% en el *TiVA*, lo que revela la importante aportación de los servicios tanto transables como no transables en las exportaciones.

Sin embargo, al descomponer el *VADF*, y al compararlo con los dos indicadores anteriores, vemos que el sector extractivo y los de manufactura están sobrerrepresentados en los primeros, en perjuicio de los servicios. Entonces, el *VADF* ofrece una imagen no sesgada, muestra que la producción en los países XHI está dominada por los servicios que abarcan el 58% de la generación de valor, mientras que las manufacturas el 24% y el sector extractivo un 18%. Como vemos, el peso de la manufactura es importante, aunque menos determinante como se muestra en las exportaciones, especialmente las manufacturas de alta tecnología, que sólo alcanzan el 6%, situación que ya ha sido descrita como una desindustrialización temprana en la sección anterior.

Respecto a los países HI, la gráfica 1 muestra que, aunque los servicios abarcan el 33% de las *XB*, en términos de demanda final llegan al 72%, con un predominio significativo de actividades de alto valor agregado. La gráfica muestra un peso del sector manufactura del 24% en el *VADF*, similar al de los países de ingresos inferiores. No obstante, el componente de alta tecnología es casi el doble, mientras que el de baja tecnología es menos de la mitad.

Por otro lado, la gráfica 2 muestra la demanda final para países XHI descompuesta, según el origen y destino del valor agregado, en dos paneles. El panel (a) contiene el valor agregado de origen nacional (*VANDF*) e importado (*VAADF*) consumido en un país, por cada categoría de sector productivo, y el panel (b), el valor agregado generado por un país y que es

Gráfica 1. Estructura productiva según las exportaciones brutas (XB), el valor agregado en las exportaciones (TiVA) y el valor agregado en la demanda final (VADF). Valores acumulados 1995-2018



Fuente: elaboración propia con datos de la OECD (2021).

consumido por el mundo (*VAXDF*). Al comparar el valor agregado exportado (panel b) *versus* el importado (panel a) se constata que el sector extractivo exporta 3.4 veces respecto a lo que importa, siendo entonces exportadores netos, mientras que en los bienes manufacturados de baja, media y alta tecnología actúan como importadores netos con ratios de 0.4, 0.8 y 0.8 veces, respectivamente.

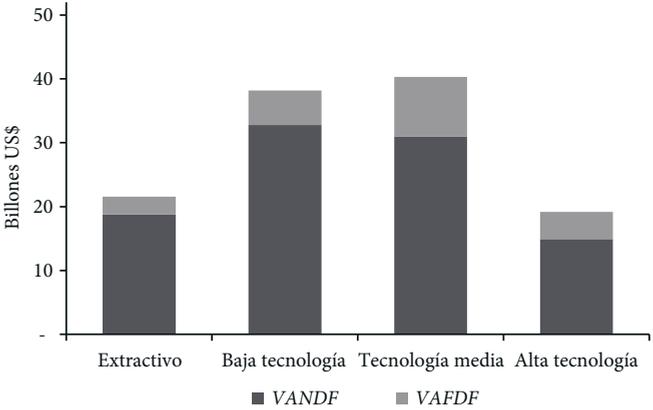
Al igual que la gráfica anterior, la gráfica 3 muestra la demanda final descompuesta según el origen y destino del valor agregado, pero esta vez para países de ingresos superiores a la mediana (HI). Dado que en este grupo también hay países de abundantes recursos naturales, el ratio del valor agregado exportado *versus* importado en el sector extractivo es 1.7, lo que los hace también exportadores netos, lo mismo que para bienes manufacturados de tecnología media y alta, con ratios de 1.1 y 1.8, respectivamente; mientras que en el caso de las manufacturas de baja tecnología son importadores netos. Esto último se explica por el desplazamiento de actividades industriales de mano de obra intensiva de las economías desarrolladas hacia economías en desarrollo (Baldwin y Lopez-Gonzalez, 2013).

Estos resultados preliminares evidencian que no sólo hay cierta complementariedad entre los países de mayor y menor ingreso sino, además,

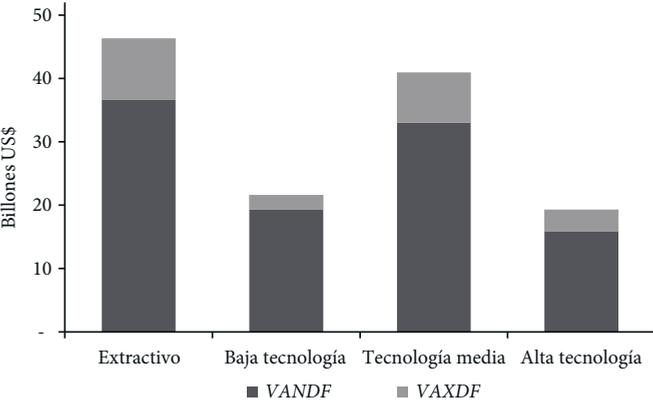
generan la sospecha de que la estructura productiva de los primeros, por el tamaño de sus economías, influye sobre la estructura de los segundos, situación que será evaluada en la siguiente sección.

Gráfica 2. Valor agregado en la demanda final en países de la mediana inferior de ingresos. Valores acumulados 1995-2108

a) Valor agregado nacional (VANDF) e importado (VAFDF) en la demanda final consumida en un país



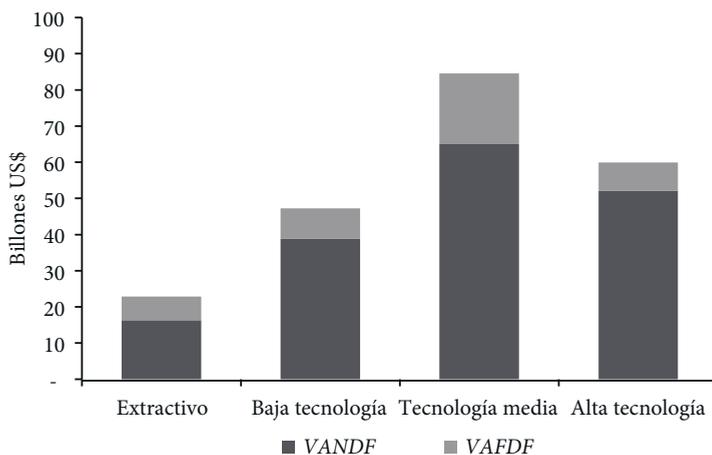
b) Valor agregado nacional (VANDF) y exportado (VAXDF) en la demanda final consumida por el mundo



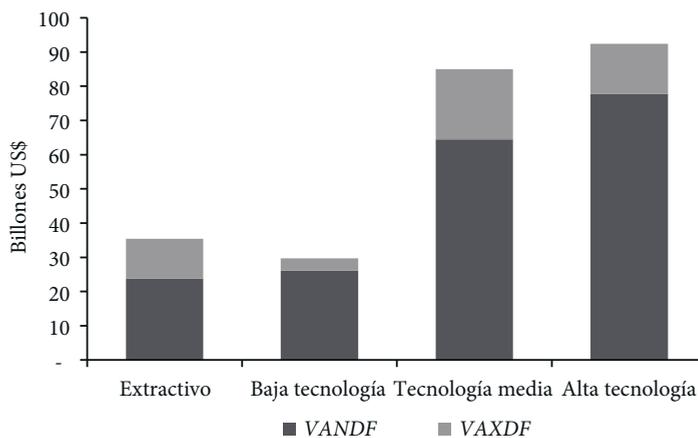
Fuente: elaboración propia con datos de la OECD (2021).

Gráfica 3. Valor agregado en la demanda final en países de la mediana superior de ingresos. Valores acumulados 1995-2108

a) Valor agregado nacional (*VANDF*) e importado (*VAFDF*) en la demanda final consumida en un país



b) Valor agregado nacional (*VANDF*) y exportado (*VAXDF*) en la demanda final consumida por el mundo



Fuente: elaboración propia con datos de la OECD (2021).

4.2. Determinantes de la estructura productiva

Para identificar factores específicos que afectan a la estructura productiva de los países evaluados hemos estimado cinco regresiones considerando como variables explicadas a: (1) el PIB per cápita; la estructura productiva representada por medio del (2) índice de similitud y del (3) índice de complejidad económica; los sectores económicos que juegan un papel protagónico en el cambio estructural, como (4) el valor agregado nacional del sector manufactura y (5) el valor agregado nacional del sector de bienes de capital. En las regresiones (2)-(5) la evaluación se hizo para (a) el total de la muestra de países, (b) el grupo de países con ingresos superior (HI) y (c) inferior a la mediana (XHI).

Como vemos en el cuadro 2, los resultados en la columna (1) verifican que el capital humano, el capital fijo y la PTF son determinantes adecuados del crecimiento económico para toda la muestra; con ello podemos justificar su papel de variables de control en nuestras siguientes regresiones. No obstante, cuando evaluamos el efecto de estos factores sobre la modernización de la estructura productiva a través del índice de similitud y de complejidad económica los resultados no son tan concluyentes: el capital humano no muestra efectos significativos; el capital fijo mejora la complejidad en las economías de ingreso inferior (columna 3c) y la PTF acerca la estructura al país de referencia, también en las economías de ingreso inferior (columna 2c). Es decir, el trabajo, el capital y su contexto productivo (PTF) ayudan visiblemente a explicar el crecimiento agregado, pero no así el cambio estructural.

Un efecto más claro parece que lo ejercen las variables que representan a la economía mundial: mientras que los términos de intercambio reducen la similitud para toda la muestra de países (2a), el efecto del crecimiento de los países del G10 es muy significativo en los países XHI, reduciendo tanto su similitud (2c) como su complejidad económica (3c). En otras palabras, un hecho tan normal como el crecimiento económico de unos tiene el efecto de hacer más difícil la mejora estructural de otros.

Asimismo, un resultado muy parecido en cuanto a la limitación del cambio estructural lo genera la renta del recurso natural en los países XHI (2c y 3c). Este resultado encajaría en lo que algunos llaman la “maldición de los recursos” (Auty, 1993). Sin embargo, diversos autores constatan

que una alta dotación de recursos se convierte en una maldición cuando está acompañada de baja institucionalidad y condiciones productivas adversas (Lederman y Maloney, 2007; Van Der Ploeg, 2011), lo que en nuestros resultados se refleja en la no significancia de la PTF respecto a la complejidad económica (3c). Nuestros resultados también indican que la renta del recurso acompañada de su alta demanda de los países del G10 tiene un efecto adverso sobre la complejidad, en concordancia con lo hallado por Giri, Quayyum y Yin (2019) respecto a la reducción de la diversificación de la canasta exportadora cuando se eleva la renta del recurso en países con gran dotación de materias primas.

Por otro lado, en cuanto a los sectores específicos ligados a la modernización de la estructura productiva, el valor agregado de los servicios profesionales, científicos y técnicos muestra un efecto positivo y significativo en la similitud (2b) y en la complejidad económica (3b) de los países HI, pero no se evidencia ninguna influencia para los países de ingresos inferiores. Si recordamos que estos servicios se desprendieron de las empresas de manufactura de los países desarrollados gracias a la tercerización (Kaplinsky y Morris, 2001), nuestros resultados cuestionan la idea de que sería factible y generalizable para las economías de bajos ingresos prescindir de la etapa de la industrialización y pasar a ser economías de servicios para alcanzar un mayor desarrollo (Aghion, Antonin y Bunel, 2021). Los servicios de alto valor agregado como los profesionales, científicos y técnicos siempre estarán ligados a la manufactura, ya sea local o foránea. Al mismo tiempo, evaluando el efecto de la manufactura sobre el cambio estructural, el valor agregado de la manufactura reduce la similitud con el país de referencia en los países HI, muy probablemente debido al proceso de deslocalización de sus industrias que dan pie a la formación de las CGV; mientras que la misma variable contribuye con la complejidad económica de ambos grupos de países, juntos y por separado (3a, b y c), aunque con mayor efecto en los países XHI (3c). Así, coincidiendo con algunos autores (Lavarello, 2017; UNCTAD, 2018), la manufactura sigue siendo una protagonista del cambio estructural.

En cuanto a la generación de valor agregado nacional en la manufactura como variable explicada (columna 4), el cuadro 2 indica que tanto la PTF (4c) como los términos de intercambio (4c) favorecen su crecimiento en los países XHI, lo cual demuestra que las condiciones de

producción y mejoras en la capacidad de compra de bienes importados contribuyen con la generación de valor agregado local en la manufactura. Pero, para estos mismos países XHI, la no significancia de la renta del recurso evidencia la falta de integración entre la actividad extractiva y la manufactura local, siendo lo contrario para los países HI (4b) en los cuales el resultado reflejaría los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás que se han formado entre ambos sectores económicos. Un resultado similar se aprecia con el papel de los profesionales científicos y técnicos, pues muestra un vínculo significativo con la manufactura local para los países HI (4b) pero no influyente para los XHI (4c). Asimismo, se revela una fuerte relación entre el valor agregado importado y el valor agregado nacional del mismo sector de manufactura, tanto en países HI como XHI, reflejo del grado de complementariedad entre lo local y externo que caracteriza a la manufactura globalizada.

Finalmente, respecto a los determinantes de la generación de valor agregado nacional en el sector de bienes de capital que aparecen en el cuadro 2 (columna 5), la PTF, los términos de intercambio y el valor agregado importado de los mismos bienes de capital muestran de nuevo para los países XHI (5c) los papeles complementarios que se han construido entre lo local y lo externo a través de la práctica comercial. No obstante, la renta del recurso actúa en sentido contrario para los dos grupos de países, siendo más significativo el resultado para los países XHI. Por el contrario, los servicios profesionales, científicos y técnicos están positivamente vinculados a la generación de bienes de capital nacional en los países HI (5b), lo cual corresponde al papel que juegan la ciencia y la tecnología en esta industria (CECIMO, 2011), mientras que en los países XHI no parece tener mayor efecto. Sin embargo, el efecto negativo que tiene el crecimiento de los países G10 sobre el valor agregado interno de las economías HI es interesante (5b). Al respecto, Nicita (2023) reporta un desplazamiento de los centros de producción de equipos eléctricos, electrónicos y de transporte de Alemania, Canadá, Francia, Japón, Reino Unido, Estados Unidos hacia países de reciente industrialización, como China, México, Polonia, Vietnam; por lo tanto, nuestros resultados reflejan la reducción del valor agregado local en el sector de bienes de capital para los países HI, motivados por el crecimiento de la economía mundial.

Cuadro 2. Determinantes de la estructura productiva en países según su nivel de ingresos

Variables	(1) PIB pc	(2) Similitud		
	Total	(a) Total	(b) HI	(c) XHI
<i>PIBpc_{t-1}</i>	0.23*** (0.074)			
<i>Similitud_{t-1}</i>		0.788*** (0.0530)	0.907*** (0.0853)	0.776*** (0.0885)
<i>Complejidad económica_{t-1}</i>				
<i>Manufactura (VA nacional)_{t-1}</i>				
<i>Bienes de capital (VA nacional)_{t-1}</i>				
<i>Capital humano</i>	0.48*** (0.102)	0.0159 (0.0309)	-0.0588 (0.0495)	0.0318 (0.0567)
<i>Capital fijo per cápita</i>	0.42*** (0.056)	-0.00602 (0.0095)	-0.0399 (0.0278)	0.00275 (0.00791)
<i>PTF</i>	0.85*** (0.108)	0.0115 (0.0447)	-0.0863 (0.0580)	0.102* (0.0572)
<i>Términos de intercambio (var)</i>	0.0737 (0.185)	-0.12*** (0.0454)	-0.158 (0.0988)	-0.0407 (0.0329)
<i>PIB países G10</i>	0.0202 (0.0494)	-0.04*** (0.0125)	-0.0403 (0.0259)	-0.068*** (0.0218)
<i>Renta del recurso (pc)</i>	0.0145 (0.0119)	-0.00066 (0.00166)	0.000235 (0.00200)	-0.0077** (0.00390)
<i>Servicios profesionales y científicos (VA pc)</i>		0.00695 (0.0120)	0.0461*** (0.0177)	-0.000305 (0.0157)

	(3) Complejidad económica			(4) Manufactura (VA nacional)			(5) Bienes de capital (VA nacional)		
	(a) Total	(b) HI	(c) xHI	(a) Total	(b) HI	(c) xHI	(a) Total	(b) HI	(c) xHI
	0.324***	0.287***	0.150***						
	(0.0948)	(0.0384)	(0.0575)						
				0.179**	0.264**	0.445***			
				(0.0721)	(0.121)	(0.108)			
							0.187**	0.0890	0.353***
							(0.0852)	(0.0650)	(0.0755)
	0.469	0.323	0.114	-0.635	0.00773	0.0646			
	(0.348)	(0.426)	(0.381)	(0.461)	(0.331)	(0.548)			
	0.276**	-0.307	0.193*	0.282***	-0.375	-0.0217			
	(0.119)	(0.322)	(0.101)	(0.0984)	(0.368)	(0.142)			
	0.351	0.228	0.138	0.753**	-0.340	0.717**	0.716**	0.135	1.270***
	(0.420)	(0.307)	(0.304)	(0.364)	(0.348)	(0.354)	(0.304)	(0.772)	(0.432)
	0.0471	-0.0151	0.111	0.949**	-0.0628	0.857**	0.579	0.441	0.983**
	(0.0495)	(0.0597)	(0.0876)	(0.374)	(0.595)	(0.381)	(0.451)	(0.675)	(0.419)
	-0.648**	-1.019***	-1.023***	0.0803	-0.304	-0.0835	-0.706***	-0.978***	-0.392
	(0.268)	(0.222)	(0.241)	(0.176)	(0.208)	(0.257)	(0.205)	(0.361)	(0.315)
	-0.105***	-0.0303	-0.0599**	0.0921**	0.0264*	0.0124	-0.122***	-0.117*	-0.128**
	(0.0356)	(0.0308)	(0.0260)	(0.0450)	(0.0154)	(0.0313)	(0.0329)	(0.0612)	(0.0514)
	-0.249**	0.191*	-0.0259	0.147	0.232*	0.102	0.211**	0.351***	0.0368
	(0.104)	(0.112)	(0.120)	(0.0942)	(0.125)	(0.0713)	(0.0854)	(0.114)	(0.0742)

Cuadro 2. Determinantes de la estructura productiva en países según su nivel de ingresos (conclusión)

Variables	(1) PIB pc	(2) Similitud		
	Total	(a) Total	(b) HI	(c) XHI
<i>Manufactura (VA pc)</i>		0.00817	-0.039***	0.0104
		(0.0141)	(0.0146)	(0.0132)
<i>Manufactura (VA importado pc)</i>				
<i>Bienes de capital (VA importado pc)</i>				
Constante	2.018***	0.361**	0.964**	0.475***
	(0.505)	(0.168)	(0.461)	(0.171)
Observaciones	1 175	1 068	558	573
Número de países	60	60	31	29
Número de instrumentos	19	40	27	27
AR(2) ^{a/} : $z =$	-0.102	-1.073	-0.1000	0.259
AR(2) ^{a/} : $Pr > z =$	0.919	0.283	0.920	0.796
Prueba Hansen ^{c/}	0.630	0.0544	0.347	0.112

Notas: para cada variable se muestra el coeficiente, el error estándar robusto y el valor *p* respectivamente. *a/* prueba Arellano-Bond para correlación serial. *b/* prueba Hansen sobre indicadores.

5. CONCLUSIONES

A continuación mostramos las conclusiones que resultan de nuestros hallazgos a nivel descriptivo y econométrico. El valor agregado generado por el sector extractivo es una fuente de ingresos muy importante en países XHI. No obstante, su débil impacto en el bienestar se refleja en la falta de significancia de la renta del recurso en el crecimiento de la manufactura por la insuficiencia de encadenamientos locales. Esto explica también su efecto inverso sobre el cambio estructural, efecto

	(3) Complejidad económica			(4) Manufactura (VA nacional)			(5) Bienes de capital (VA nacional)		
	(a) Total	(b) HI	(c) xHI	(a) Total	(b) HI	(c) xHI	(a) Total	(b) HI	(c) xHI
	0.570***	0.254**	0.526***						
	(0.107)	(0.108)	(0.108)						
				0.294***	0.411***	0.281*			
				(0.0996)	(0.117)	(0.156)			
							0.579***	0.603***	0.506***
							(0.0859)	(0.184)	(0.110)
	-1.030	9.198**	2.773	-0.242	8.927**	2.709	7.666***	9.823***	5.063*
	(2.224)	(4.200)	(2.006)	(1.691)	(3.618)	(2.389)	(1.816)	(2.912)	(3.001)
	1 175	568	607	1 175	557	573	939	448	491
	60	31	29	60	31	29	60	31	29
	30	29	29	25	25	25	28	28	28
	0.282	1.269	0.446	0.0513	-1.293	0.776	-1.816	-0.531	-0.937
	0.778	0.204	0.656	0.959	0.196	0.438	0.0693	0.596	0.349
	0.221	0.0631	0.100	0.124	0.110	0.151	0.329	0.565	0.590

reforzado por la demanda mundial de materias primas, la que estimula el fortalecimiento del sector extractivo en los países proveedores. La forma de salir de esta trampa no pasa por el debilitamiento del sector extractivo, por el contrario, implica generar incentivos para lograr encadenamientos hacia adelante o hacia atrás de bienes o de servicios, según cada circunstancia.

En cuanto a los servicios, el valor agregado en la demanda final muestra el peso real y predominante de este sector en las economías de altos y bajos ingresos. La participación de los servicios de ciencia y

tecnología es un rasgo esencial en la estructura productiva en las economías de altos ingresos, pues contribuye con su complejidad, el desarrollo de la manufactura y la producción de bienes de capital locales, lo que demuestra su fuerte enlace con la producción industrial. Muchos de los servicios de alto valor agregado que ahora componen la estructura de las economías de altos ingresos son fácilmente exportables, pero requieren para su generación tanto de personal altamente calificado como de una base industrial e infraestructura desarrolladas (Hallward-Driemeier y Gaurav, 2018). Aunque existen servicios que no requieren una alta calificación del personal, como el turismo, o no dependen de una base industrial previa, como la producción de software, la consultoría financiera y contable tradicionales, pueden contribuir al desarrollo de manera complementaria, pero es difícil que reemplacen la necesidad de la industrialización para las economías de bajos ingresos.

Finalmente, la actividad de la manufactura sigue siendo la protagonista del cambio estructural, como queda claramente demostrado con los resultados del cuadro 2 sabiendo, además, que nuestro cálculo de la complejidad económica no se limita a la canasta exportadora de bienes, como se hace mayoritariamente en la literatura, sino que parte del valor agregado e incluye los servicios. Más aún, identificamos un alto nivel de complementariedad en la producción industrial entre los países de bajos y altos ingresos de la muestra, especialmente para los bienes de tecnología media y alta, siendo importadores netos de valor agregado los primeros y exportadores netos los segundos. Eso lo corrobora el efecto positivo del valor agregado foráneo en la generación de valor agregado local en la manufactura de bienes industriales en general y en la de bienes de capital en particular que, como sabemos, resultan de procesos intensivos en conocimiento y de alta tecnología. Entonces, no se trata de una relación de sustitutos entre el valor agregado industrial local y el extranjero, es más una relación de complementarios que podría ramificarse a lo largo del sector de manufactura, en vista de la diferenciación de productos que caracteriza al sector y que son negociados en mercados externos con rasgos de competencia monopolística. Este resultado ofrece sustento al diseño de políticas industriales verticales y activas, siempre acompañadas del fortalecimiento de las capacidades institucionales del Estado, que consideren la facilitación de las importaciones de insumos y la participación del capital extranjero en la ampliación de nuevas

actividades industriales o de servicios, más allá de las tradicionales que ya predominan en cada país. ◀

REFERENCIAS

- Acemoglu, D. y Robinson, J.A. (2012). *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty* (1 ed.). Nueva York: Crown.
- Aghion, P., Antonin, C. y Bunel, S. (2021). *The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Ahmad, N., Bohn, T., Mulder, N., Vaillant, M. y Zaccarelli, D. (2017). *Indicators on Global Value Chains. A Guide for Empirical Work*. París: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/8502992f-en>
- Auty, R. (1993). *Sustaining Development in Mineral Economies. The Resource Curse Thesis*. Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203422595>
- Baldwin, R. y Lopez-Gonzalez, J. (2013). *Supply-chain trade: A portrait of global patterns and several testable hypotheses* [NBER Working Paper no. 18957]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. [en línea] Disponible en: <<https://www.nber.org/papers/w18957>>. <https://doi.org/10.3386/w18957>
- Cadot, O., Carrere, C. y Strauss-Kahn, V. (2011). Export diversification: What's behind the hump? *The Review of Economics and Statistics*, 93(2), pp. 590-605. [en línea] Disponible en: <<http://hdl.handle.net/10986/5484>>.
- CECIMO, European Association of Manufacturing Technologies (2011). *Study on Competitiveness of the European Machine Tool Industry*. Bruselas: CECIMO.
- Di Meglio, G. y Gallego, J. (2022). Disentangling services in developing regions: A test of Kaldor's first and second laws. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, pp. 221-229. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.11.007>
- Dicken, P. (2011). *Global Shift. Mapping the Changing Contours of the World Economy*. EE.UU.: Guilford Publications Inc. M.U.A, Sage. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbm026>
- Feenstra, R.C., Inklaar, R. y Timmer, M.P. (2015). The next generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), pp. 3150-3182. [en línea] Disponible en: <<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>>.
- Gereffi, G. y Sturgeon, T. (2013). Global value chain-oriented industrial policy: The role of emerging economies. En: D. Elms y P. Low, *Global Value Chains in a Changing World* (pp. 329-360). Suiza: World Trade Organization.

- [en línea] Disponible en: <https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/aid4tradeglobalvalue13_e.pdf>
- Giri, R., Quayyum, S.N. y Yin, R.J. (2019). *Understanding Export Diversification: Key Drivers and Policy Implications* [IMF Workin Paper no. WP/19/105]. International Monetary Fund, Washington, DC. [en línea] Disponible en: <<https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2019/WPIEA2019105.ashx>>.
- Gollin, D., Jedwab, R. y Vollrath, D. (2016). Urbanization with and without industrialization. *Journal of Economic Growth*, 21, pp. 35-70. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9121-4>
- Hallward-Driemeier, M. y Gaurav, N. (2018). *Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development*. Washington, DC: World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1174-6>
- Haraguchi, N., Martorano, B. y Sanfilippo, M. (2019). What factors drive successful industrialization? Evidence and implications for developing countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, pp. 266-276. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.11.002>
- Hausmann, R., Hwang, J. y Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), pp. 1-25. <http://dx.doi.org/10.3386/w11905>
- Hidalgo, C. y Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), pp. 10570-10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>
- Imbs, J. y Wacziarg, R. (2003). Stages of diversification. *The American Economic Review*, 93(1), pp. 63-86. [en línea] Disponible en: <<https://www.jstor.org/stable/3132162>>.
- IMF, International Monetary Fund (2014). *Sustaining long-run growth and macroeconomic stability in low-income countries* [IMF Policy Papers]. International Monetary Fund, Washington, DC. [en línea] Disponible en: <<https://www.imf.org/external/np/pp/eng/2014/030514.pdf>>.
- Kaldor, N. (2013). The case of regional policies. *Scottish Journal of Political Economy*, 60(5), pp. 481-491. <https://doi.org/10.1111/sjpe.12020>
- Kaplinsky, R. y Morris, M. (2001). *A Handbook for Value Chain Research*. [en línea] Disponible a través de: The Global Value Chains Initiative, Duke University, <<http://www.prism.uct.ac.za/papers/vchnov01.pdf>>.
- Koch, P. (2021). Economic complexity and growth: Can value-added exports better explain the link? *Economics Letters*, 198, 109682. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2020.109682>

- Krugman, P., Obstfeld, M. y Melitz, M. (2018). *International Economics: Theory and Policy*. Harlow: Pearson.
- Kuznets, S. (1965). *Economic Growth and Structure: Selected Essays*. Nueva York: W.W. Norton.
- La Porta, R. y Shleifer, A. (2014). Informality and Development. *Journal of Economic Perspectives*, 28(3), pp. 109-126. <https://doi.org/10.1257/jep.28.3.109>
- Lavarello, P. (2017). ¿De qué hablamos cuando hablamos de política industrial? En: M. Abeles, M. Cimoli y P. Lavarello, *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina* (pp. 55-110). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). [en línea] Disponible en: <<https://hdl.handle.net/11362/42393>>.
- Lederman, D. y Maloney, W.F. (2007). *Natural Resources, Neither Curse Nor Destiny*. Washington, DC: The International Bank for Reconstruction and Development y The World Bank.
- Leontief, W. (1966). *Input-Output Economics*. Nueva York: Oxford University Press on Demand.
- Los, B. y Timmer, M.P. (2018). *Measuring Bilateral Exports of Value Added: A Unified Framework*.: [NBER Working Paper no. 24896]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. [en línea] Disponible en: <https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24896/w24896.pdf>.
- McMillan, M., Rodrik, D. y Verduzco-Gallo, Í. (2014). Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World Development*, 63, pp. 11-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.10.012>
- Mikic, M. y Gilbert, J. (2009). *Trade Statistics in Policymaking. A Handbook of Commonly Used Trade Indices and Indicators*. Nueva York: United Nations.
- Nicita, A. (2023). *International supply networks: A portrait of global trade patterns in four sectors* [UNCTAD Working Paper no. 3]. United Nations Conference on Trade and Development, Ginebra, Suiza. [en línea] Disponible en: <https://unctad.org/system/files/official-document/wp-2023d2-no3_en.pdf>.
- North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808678>
- O'Donnell, G. (2004). Why the rule of law matters. *Journal of Democracy*, 15(4), pp. 32-46.
- OECD, Organization for Economic Cooperation and Development (2021). *OECD Inter-Country Input-Output Database*. [en línea] Disponible en: <<http://oe.cd/icio>>.

- Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21, pp. 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10887-015-9122-3>
- Szirmai, A. (2012). Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950-2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23, pp. 406-420. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2011.01.005>
- Tacchella, A., Cristelli, M., Caldarelli, G., Gabrielli, A. y Pietronero, L. (2013). Economic complexity: Conceptual grounding of a new metrics for global competitiveness. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 37(8), pp. 1683-1691. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jedc.2013.04.006>
- UNCTAD, United Nations Conference on Trade and Development (2018). *World Investment Report 2018: Investment and New Industrial Policies*. Geneva: UNCTAD. [en línea] Disponible en: <https://unctad.org/system/files/official-document/wir2018_en.pdf>.
- UN, United Nations (2022). *UN Comtrade Database*. [en línea] Disponible en: <<https://comtrade.un.org/Data/>>.
- Van Der Ploeg, F. (2011). Natural resources: Curse or blessing? *Journal of Economic Literature*, 49(2), pp. 366-420. [en línea] Disponible en: <<https://www.jstor.org/stable/23071620>>.
- van Neuss, L. (2019). The drivers of structural change. *Journal of Economic Surveys*, 33(1), pp. 309-349. <https://doi.org/10.1111/joes.12266>
- Vu, K. (2017). Structural change and economic growth: Empirical evidence and policy insights from Asian economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 41, pp. 64-77. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2017.04.002>
- World Bank (2017). *World Development Report 2017: Governance and the Law*. Washington, DC: World Bank. [en línea] Disponible en: <<https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2017>>.
- World Bank (2022). *Data Bank/World Development Indicators*. [en línea] Disponible en: <<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>>.
- World Bank (2023). *Data Bank/Global Financial Inclusion*. [en línea] Disponible en: <<https://databank.worldbank.org/source/global-financial-inclusion>>.
- WTO, World Trade Organization (2016). *World Trade Report 2016. Levelling the Trading Field for SMEs*. Ginebra: WTO. <https://doi.org/10.30875/4348b814-en>