

PARTICIPACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN LAS CADENAS GLOBALES DE  
VALOR: VINCULACIÓN LOGÍSTICA Y ECONÓMICA

*PARTICIPATION OF THE EUROPEAN UNION IN GLOBAL VALUE CHAINS:  
LOGISTICAL AND ECONOMIC LINKAGES*

*Luisa Martí Selva*

Universitat Politècnica de València  
mlmarti@esp.upv.es

*Rosa Puertas Medina*

Universitat Politècnica de València  
rpuertas@esp.upv.es

Recibido: enero de 2018; aceptado: noviembre de 2018

RESUMEN

La internacionalización de los procesos de fabricación está obligando a realizar estudios exhaustivos que aporten información precisa sobre el posicionamiento comercial de los países. En este artículo se analiza una parcela importante del reciente paradigma aflorado con las Cadenas Globales de Valor (CGV) y el nivel de participación de los países pertenecientes a la UE. El estudio engloba tanto aspectos logísticos como los económicos propios de cada Estado miembro. Los resultados revelan que aquellos países cuya exportación de valor añadido tiene mayor peso en su nivel de participación en las CGV precisan de mayor desarrollo logístico y económico que aquellos cuya importación de inputs es más relevante.

*Palabras clave:* Cadenas globales de valor; Unión Europea; Desempeño logístico; Macromagnitudes.

## ABSTRACT.

The internationalization of the manufacturing processes is forcing us to carry out exhaustive studies that provide precise information on the commercial positioning of the countries. This paper analyses an important part of the recent paradigm emerging with the Global Value Chains (GVC) and the level of participation of EU countries. The study covers both logistical and economic aspects specific to each Member State. The results reveal that those countries whose exports of added value have a greater weight in their level of participation in the GVC require greater logistical and economic development than those whose imports of inputs are more relevant.

*Keywords:* Global Value Chains, European Union, Logistics Performance, Macro-variables.

*Clasificación JEL:* C21; C67; F14.



## 1. INTRODUCCIÓN

Desde principios de los años 90 se ha percibido un cambio notable en la producción de bienes y servicios, orientándola hacia una fragmentación de la misma. Todo ello ha sido posible gracias a la especialización de los países con objeto de ofertar productos cada vez más competitivos. La búsqueda de mano de obra barata, característica de países en desarrollo, acompañado de una reducción de los costes en las comunicaciones y tecnologías cada vez más avanzadas, han permitido rentabilizar el fraccionamiento de los procesos de fabricación, concentrando cada tarea en las economías más aventajadas. De ahí surge el concepto de Cadenas Globales de Valor (CGV), entendidas éstas como el conjunto de actividades necesarias para la producción y llevadas a cabo en localidades geográficas distintas. Las principales consecuencias positivas de esta división de tareas han sido las siguientes: descenso de movimientos migratorios, subida del nivel de renta en los países emergentes y obtención de productos finales a precios más ajustados.

Aunque existe bastante literatura reciente sobre el tema, las CGV datan de finales de los años 70 cuando Hopkins y Wallerstein (1977) definieron las cadenas de productos básicos. Realizaron un trabajo focalizado en rastrear los múltiples inputs y sus transformaciones necesarias para obtener un bien final apto para el consumo. El concepto de cadena global, desarrollado sobre esta terminología, resulta más ambicioso pues incluye aportaciones industriales que sobrepasan las fronteras nacionales (Bair, 2005). Por su parte, Gereffi y Fernandez-Stark (2016) definen las CGV como el conjunto de actividades realizadas por empresas para la obtención de un bien que satisfaga las necesidades humanas, afectando a una gran variedad de industrias localizadas en países muy diversos. En esta línea, Prades y Villanueva (2017) definen las CGV como el conjunto de etapas de producción realizadas en diferentes países, requeridas para la elaboración y venta de bienes y servicios finales, desde las fases iniciales de producción de insumos básicos hasta la dotación de servicios posventa.

Esta nueva forma de producir está teniendo consecuencias relevantes en las estadísticas oficiales de comercio, cuestionando la fiabilidad de las mismas. La desagregación y deslocalización de las fases de fabricación precisa de una modificación de la información, sustituyendo las exportaciones brutas por su valor añadido, con objeto de evitar el problema de la doble contabilidad inherente en los flujos comerciales, al no contemplar el hecho de que parte de los bienes proceden de otros países. En esta línea de trabajo, el Banco Central Europeo (BCE, 2017) ha abordado un estudio concluyendo que aquellas

áreas geográficas con mayor participación en las CGV presentan un saldo en la balanza por cuenta corriente más elevado en términos de valor añadido, de ahí la necesidad de aportar datos que revelen la realidad existente.

En los últimos años, una serie de estudios han estimado el comercio de valor añadido a través de tablas mundiales input-output (TIOs) obtenidas de fuentes estadísticas internacionales, las más conocidas son Global Trade Analysis Project (GTAP)<sup>1</sup>, World Input Output Database (WIOD)<sup>2</sup>, OECD-WTO TiVA, UNCTAD-Eora GVC database y IDE-JETRO (Institute of Developing Economies - Japan External Trade Organisation). Antes de que estas herramientas estuvieran disponibles, los estudios sobre las CGV vinculadas a la fragmentación internacional se realizaban utilizando TIO nacionales, a pesar de la limitación metodológica que ello suponía (Feenstra y Hanson, 1999; Hummels *et al.*, 2001; Inomata, 2017).

La participación de los países en las CGV es una valiosa vía para mejorar la competitividad de las economías y su productividad, gracias a las ventajas inherentes en la especialización y el aprovechamiento de las economías de escala (Gandoy y Díaz-Mora, 2017). No obstante, es cierto que la participación de los países en desarrollo se vio afectada por la crisis financiera y otros riesgos económicos, los beneficios indirectos derivados de la integración y el mejoramiento de las CGV pueden ser importantes. Ivarsson y Alvstam (2010) sugieren que la participación en las cadenas de valor puede ser útil para mitigar los peligros de los ciclos comerciales globales. Al tener su propia marca, estrategia de marketing y diseño, las empresas participantes en CGV pueden cambiar más fácilmente entre mercados nacionales e internacionales para la venta de productos. Altomonte *et al.* (2012) muestran que durante el gran colapso comercial de finales de 2008, el comercio de CGV cayó muy rápido, pero también se recuperó en poco tiempo.

Siguiendo esta línea de investigación, el objetivo central de este artículo consiste en analizar el nivel de participación de los países de la Unión Europea en las CGV, agrupándolos en función de ésta. Se calcularán las exportaciones de valor añadido realizadas en 2014<sup>3</sup>, determinando el grado de conexión con el nivel de participación. Posteriormente, se tratará de identificar cuáles son los componentes de logística que más influyen en la participación, facilitando una diferenciación según los grupos establecidos. Por último, se estudiará la posible relación entre la situación económica de un país, a partir de las principales variables macroeconómicas, y su participación en las CGV.

La investigación realizada amplía los conocimientos existentes sobre esta nueva forma fraccionada de producir, estableciendo vínculos entre la participación en las CGV de los países de la UE y tres aspectos determinantes del comercio internacional: su capacidad exportadora, recursos logísticos y situación macroeconómica. En la literatura se encuentran trabajos (De Backer y Miroudot, 2014; Prades y Villanueva, 2017; BCE, 2017) donde se analiza

<sup>1</sup> Trefler y Zhu (2010), Daudin *et al.* (2011), Johnson y Noguera (2012) y Koopman *et al.* (2014).

<sup>2</sup> Timmer *et al.* (2013), Baldwin y Lopez-Gonzalez (2014) y Johnson (2014).

<sup>3</sup> Se ha elegido 2014 por ser la última información disponible en las bases de datos utilizadas.

la participación aisladamente, sin relacionarla con características propias del país, tal y como persigue el presente artículo. El contexto de las CGV está siendo cada vez más investigado en el ámbito de las relaciones comerciales, éste permite valorar más correctamente las compras y ventas de productos entre países, enriqueciendo y mejorando las decisiones políticas relacionadas con el sector exterior.

El resto del artículo se estructura de esta forma. En la sección 2 se definen los indicadores de participación en las CGV y se expone la situación de los países de la UE-28. En la sección 3 se detalla el cálculo de la exportación de valor añadido a partir de la base de datos WIOD, relacionando estos valores con la participación en las CGV. En la sección 4 y 5 se explica, respectivamente, el índice de logística y las principales variables macroeconómicas, vinculándolos con el grado de participación de los países europeos en las CGV. Por último, en la sección 6 se resumen las principales conclusiones.

## 2. INDICADORES DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS PAÍSES DE LA UE-28 EN LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

El índice de participación, desarrollado por Koopman *et al.* (2010), mide la participación de las exportaciones involucradas en un proceso de producción verticalmente fragmentado. Se expresa como porcentaje de las exportaciones brutas y tiene dos componentes: participación hacia atrás y hacia adelante.

1) Participación hacia atrás (*backward*): Indica la cantidad de bienes intermedios que son importados por un país para incluirlos en su proceso productivo. Esta es la perspectiva del “comprador” o lado de la contratación en las CGV. Una proporción alta de este tipo de participación indica que el país tiene pocos recursos naturales o está dotado de escasos bienes intermedios propios y los demanda al extranjero.

2) Participación hacia delante (*forward*): Este indicador mide la contribución de los bienes intermedios de producción nacional a las exportaciones de terceros países. En otras palabras, es la proporción de bienes y servicios exportados que se utilizan como inputs importados para producir las exportaciones de otros países. Esta es la medida relacionada con el vendedor o la oferta en la participación de CGV. Si esta participación es alta significa que el país está en una posición inicial de la cadena de valor.

La tasa de participación es un indicador útil para determinar en qué medida las exportaciones de un país están integradas en las redes internacionales de producción y, por tanto, sirve para analizar la relación entre comercio e inversión. El índice de participación también puede evaluar eficazmente la medida en que las exportaciones de un país dependen de las CGV, indicando cuánto afectaría a las exportaciones de un país si éstas se bloquearan, así como la vulnerabilidad de las CGV ante shocks económicos (UNCTAD, 2013).

A nivel mundial, Gandoy y Díaz-Mora (2017) muestran como los países han aumentado exponencialmente su participación en las CGV entre 1995 y 2008. Sin embargo, el descenso iniciado en 2009 se atribuye no solo al grado

de madurez alcanzado en la formación de las CGV, sino también al aumento de las tendencias proteccionistas y a los avances tecnológicos que favorecen la relocalización de actividades, al abaratar los costes laborales en las economías avanzadas.

Este artículo se centra en el análisis de la situación de los países de la UE según su participación en la CGV. El indicador de la participación para cada economía ha sido obtenido de la base de datos TIVA publicada por la OCDE en diciembre de 2016. Con dichos datos se ha calculado el valor medio de participación entre los 28 países de la UE, pudiendo clasificar como los países con mayor participación los que tiene un indicador de la misma por encima de la media, mientras que los países con baja participación lo formarán el grupo restante.

La participación de la CGV, es decir, el papel que cada país desempeña en las redes internacionales de producción, está impulsada por muchos factores diferentes, incluyendo el tamaño de la economía, la estructura industrial, la composición de las exportaciones, el posicionamiento en las cadenas de valor, los factores políticos y otros. Como resultado, los países con características muy diferentes pueden ser muy similares en el ranking de participación de la CGV (UNCTAD, 2013).

GRÁFICO 1: PAÍSES CON MAYOR PARTICIPACIÓN EN LAS CGV (% S/EXPORTACIONES BRUTAS)



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos TIVA (OCDE).

Según el Gráfico 1, el grupo con una participación por encima de la media es liderado por Luxemburgo, alcanzando un 71 % sobre sus exportaciones brutas, con un fuerte componente *backward* (59,1%), frente a un *forward* más reducido (11,9%). Estos resultados revelan que Luxemburgo compra muchos

inputs del exterior, la mayoría son utilizados en bienes finales para su consumo en el país, ocupando una posición en la CGV muy próxima al consumidor final, además de ser un país con pocos recursos naturales necesitando por ello importarlos, lo que añade a su producción gran cantidad de valor añadido extranjero. Un volumen más reducido de sus exportaciones es incorporado a otros productos como inputs para luego ser re-exportados por otros países.

En el otro extremo, Suecia cuenta con una participación del 53,7% y un mayor equilibrio entre los componentes *backward* y *forward*, revelando que es un país con menos necesidad de importar inputs. Similarmente están Países Bajos, Dinamarca y Polonia, caracterizados por su semejanza entre importaciones y exportaciones de bienes intermedios, siendo éstas últimas destinadas a satisfacer la demanda de otros países.

Algunas economías en transición que entraron en la UE durante 2004, como Eslovaquia, República Checa o Hungría, comenzaron a especializarse en torno a cadenas de valor electrónicas y automovilísticas que en su gran mayoría giraban alrededor de Alemania, donde el contenido extranjero de las exportaciones de bienes intermedios aumentó de manera significativa. Este proceso (a menudo llamado *Factory Europe*) se compara a veces con patrones similares a florados en Asia (*Factory Asia*), reflejando el surgimiento de China y su rápida integración en las CGV (Galar, 2015).

A continuación, se analiza el grupo con menor participación en las CGV, cuyos parámetros están comprendidos entre un 34% y un 52%, es decir, valores por debajo de la media (Gráfico 2).

GRÁFICO 2: PAÍSES CON MENOR PARTICIPACIÓN EN LAS CGV (% S/EXPORTACIONES BRUTAS)



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos TIVA (OCDE).

Entre los países de menor participación se encuentran las grandes potencias económicas europeas (Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, España, entre otras), dando lugar a la existencia de una correlación negativa entre la participación y el tamaño de la economía, coincidiendo con las conclusiones de Prades y Villanueva (2017). Las naciones de mayor desarrollo económico tienen un menor requerimiento de importaciones para dotarse de bienes intermedios, al disponer de mejor acceso a un mayor número de proveedores nacionales.

Croacia es el de menor participación en las CGV (34% sobre las exportaciones brutas), teniendo un mayor peso el componente *backward* que el *forward*, según se aprecia en el Gráfico 2. Casi en el otro extremo, destaca Portugal pues, aun estando entre los de mayor participación de este grupo, el desequilibrio entre sus componentes revela que se trata de una economía que importa muchos más inputs (32,6%) que bienes intermedios exporta (17,7%).

Con independencia de su nivel de participación, toda la UE, a excepción de Reino Unido y Rumania, tienen mayor componente *backward* que *forward*, revelando un posicionamiento cercano al consumidor final, propio de zonas económicas más desarrolladas. En otras áreas, como América Central o Asia Oriental, compuestas por países mayoritariamente en vías de desarrollo, la participación *forward* supera a la *backward*, se trata de mercados ricos en inputs y mano de obra barata, favoreciendo su posicionamiento inicial en la CGV.

### 3. EXPORTACIONES DE VALOR AÑADIDO REALIZADAS POR LA UE-28 Y SU PARTICIPACIÓN EN LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

Las exportaciones de valor añadido se han obtenido siguiendo el método propuesto por Koopman *et al.* (2014), que implica cálculos matriciales utilizando TIOs internacionales y evitando así el problema de la doble contabilidad inherente a las estadísticas de los flujos comerciales. A continuación, se explican las características generales del método, considerando un número arbitrario de países (G) y sectores (N).

En primer lugar, el vector X constituye la producción total siendo igual a las cantidades utilizadas en la economía doméstica y en el exterior. Así, se puede expresar en la notación matricial como  $X = AX + Y$ , y reordenando los términos se obtiene  $X = (I-A)^{-1}Y$ , donde  $(I-A)^{-1}$  es la matriz inversa de Leontief que representa los requerimientos de inputs totales (directos e indirectos) para producir una unidad de un determinado bien. Desarrollando las matrices se obtiene:

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_G \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A_{11} & -A_{12} & \dots & -A_{1G} \\ -A_{21} & I - A_{22} & \dots & -A_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -A_{G1} & -A_{G2} & \dots & -A_{GG} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum_r^G Y_{1r} \\ \sum_r^G Y_{2r} \\ \vdots \\ \sum_r^G Y_{Gr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} & \dots & B_{1G} \\ B_{21} & B_{22} & \dots & B_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B_{G1} & B_{G2} & \dots & B_{GG} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_G \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1G} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{G1} & X_{G2} & \dots & X_{GG} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} & \dots & B_{1G} \\ B_{21} & B_{22} & \dots & B_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B_{G1} & B_{G2} & \dots & B_{GG} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{11} & Y_{12} & \dots & Y_{1G} \\ Y_{21} & Y_{22} & \dots & Y_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Y_{G1} & Y_{G2} & \dots & Y_{GG} \end{bmatrix} \quad (2)$$

La matriz X del lado izquierdo de la ecuación (2) muestra la descomposición de la producción bruta de cada país en función del país de destino.

$$VB = \begin{bmatrix} V_1 B_{11} & V_1 B_{12} & \dots & V_1 B_{1G} \\ V_2 B_{21} & V_2 B_{22} & \dots & V_2 B_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ V_G B_{G1} & V_G B_{G2} & \dots & V_G B_{GG} \end{bmatrix} \quad (3)$$

donde,

$V_s$ : denota los coeficientes de valor añadido directo en “s”

$A_{sr}$ : es el coeficiente input-output para el sector “s” y el país “r”

$B_{sr}$ : componentes de la matriz inversa de Leontief para el sector “s” y el país “r”

$X_{sr}$ : componente del output bruto para el sector “s” y el país “r”

$Y_{sr}$ : componente de bienes finales para el sector “s” y el país “r”

La matriz diagonal presenta en su diagonal principal los coeficientes de valor añadido directo. Por tanto, se define como:

$$\widehat{V} = \begin{bmatrix} \widehat{V}_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \widehat{V}_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \widehat{V}_G \end{bmatrix} \quad (4)$$

Se puede obtener el valor añadido doméstico de la producción bruta de un país multiplicando esta matriz de coeficientes de valor añadido con el lado derecho de la ecuación (2), denominada matriz de descomposición de la producción bruta. Esto dará lugar a la matriz de producción de valor añadido:

$$\widehat{V}BY = \begin{bmatrix} \widehat{V}_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \widehat{V}_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \widehat{V}_G \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1G} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2G} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{G1} & X_{G2} & \dots & X_{GG} \end{bmatrix} \quad (5)$$

En el resultado de la matriz  $\widehat{V}BY$  los elementos de la diagonal principal representan el valor añadido generado que consume la demanda doméstica, mientras que los elementos situados fuera de la diagonal se corresponden con el valor añadido absorbido por la demanda en el extranjero. Por tanto, las exportaciones de valor añadido son definidas como las columnas, sin incluir la diagonal principal de la ecuación (5). Obviamente se excluye el valor añadido producido en el propio país y utilizado en sus procesos productivos.

La información utilizada en este documento para calcular las exportaciones de valor añadido se ha obtenido de la base de datos *World Input Output Data*-

*base* (WIOD), que procede de un proyecto financiado por el séptimo programa marco de la Comisión Europea (Timmer *et al.*, 2015). En ella se incluyen series anuales de TIOs internacionales desde 1995 a 2014, conteniendo información sobre 43 países y un agregado que define el resto del mundo, desglosada a su vez en 56 sectores. Se han calculado a partir de TIOs oficialmente publicadas y fusionadas con datos de cuentas nacionales y estadísticas de comercio internacional. Así, las columnas de la TIO internacional contienen información sobre los procesos de producción<sup>4</sup>. La elección de esta base de datos ha venido condicionada por su mayor actualización permitiendo realizar un análisis más próximo a la realidad existente.

A partir del cálculo matricial de la ecuación (5) se ha obtenido el volumen de exportación de valor añadido para cada uno de los países de la UE en 2014. En el Cuadro 1 se facilitan los resultados, agrupando los países según su grado de participación en las CGV establecido en los Gráficos 1 y 2.

CUADRO 1: EXPORTACIÓN DE VALOR AÑADIDO DE LOS PAÍSES DE LA UE SEGÚN SU GRADO DE PARTICIPACIÓN (MILLONES DE US\$)

<i>Alta participación</i>	<i>Export VA</i>	<i>Baja participación</i>	<i>Export VA</i>
Países Bajos	400.180	Alemania	1.296.598
Bélgica	240.585	Reino Unido	589.362
Polonia	183.023	Francia	574.770
Suecia	176.358	Italia	451.136
Irlanda	150.496	España	259.147
Dinamarca	119.871	Austria	140.304
Rep. Checa	98.867	Rumania	60.405
Finlandia	74.370	Portugal	51.545
Hungría	65.094	Grecia	33.570
Eslovaquia	50.514	Lituania	22.992
Luxemburgo	42.038	Croacia	18.219
Eslovenia	19.787	Letonia	10.562
Bulgaria	18.482	Chipre	5.313
Estonia	11.188		
Malta	5.185		
Media	110.403	Media	270,302
Coef. Correlación	-0,158	Coef. Correlación	0.266

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos WIOD.

<sup>4</sup> Más detalle en Timmer *et al.* (2015).

Según el Cuadro 1, los países con mayor participación en las CGV tienen en promedio menor volumen de exportación en términos de valor añadido (valor medio de 110.403 millones de \$ frente a 270.302 del otro grupo). Esto se debe al mayor peso del componente *backward* frente al *forward* y, al tratarse éste de inputs importados, no forma parte de las exportaciones de valor añadido como sí ocurre con el *forward*. Sin embargo, la correlación existente entre la participación y el volumen de exportación de valor añadido es negativa para el grupo de países de alta participación (-0,158), éstos utilizan las CGV en mayor medida para inputs importados, siendo más residual en la exportación de bienes intermedios.

Nuevamente destaca el comportamiento de Luxemburgo, al tratarse de un país con alto *backward* frente a *forward*, su valor de exportación en términos de valor añadido es relativamente bajo. Sin embargo, Suecia con una participación de 17,3 puntos porcentuales por debajo de Luxemburgo, su exportación en términos de valor añadido es mucho mayor debido al mayor peso del componente *forward*.

También es importante la pauta seguida por Malta y Chipre, presentando ambos similares volúmenes de exportación, su participación en las CGV es muy distinta. El componente *forward* es casi idéntico según se muestra en los Gráficos 1 y 2 (Malta 17,2 y Chipre 17,1), sin embargo Malta necesita importar muchos más inputs del extranjero que Chipre, aumentando su participación en las CGV.

#### 4. ÍNDICE DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO Y SU VINCULACIÓN A LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

El índice de desempeño logístico (IDL) es un buen indicador de la facilitación del comercio para un amplio grupo de países. Los valores del índice difieren entre los países y ofrecen una visión general de los procedimientos aduaneros, los costes logísticos y la calidad de la infraestructura necesaria para el transporte terrestre y marítimo. El Banco Mundial ha publicado este índice durante 5 años (Arvis *et al.*, 2007, 2010, 2012, 2014 y 2016), clasificando a 150-160 países y proporcionando una amplia explicación de su desempeño logístico. La primera edición contiene los datos recopilados en 2005 y publicados en 2007; la segunda edición incluye los datos procesados entre 2008 y 2009 y difundidos en 2010; la tercera edición hace referencia a la información del año 2010, hechos públicos en 2012, siguiendo la misma secuencia en 2014 y 2016. El índice aporta una importante contribución estadística al establecer una escala armonizada para que los países identifiquen las dificultades a las que se enfrenta el comercio bilateral, junto con sus necesidades en materia de logística asociadas a las instalaciones existentes. Numerosos autores han demostrado en sus investigaciones la relevancia del IDL como determinante del volumen de comercio internacional (Hoekman y Nicita, 2011; Korinek y Sourdin, 2011).

El IDL se construye sobre la base de una encuesta mundial realizada a las empresas responsables del transporte de mercancías y de la facilitación del

comercio mundial. Específicamente, se ha desarrollado con la asistencia de más de 800 profesionales implicados en las diferentes áreas de actividad del sector. A cada uno de los encuestados se les pidió datos relativos a los ocho países con los que comerciaban más frecuentemente a nivel internacional.

El índice agregado se calcula analizando seis componentes principales: aduanas, infraestructuras, contratación, calidad y competencia logística, trazabilidad, y puntualidad. Ninguno de ellos garantiza de forma independiente un buen nivel de rendimiento logístico, y su inclusión está condicionada a estudios empíricos y extensas entrevistas realizadas con especialistas en transporte internacional de mercancías. Todos los indicadores han sido agregados y debidamente ponderados con puntuaciones que oscilan entre 1 y 5, siendo ésta última la puntuación más alta que representa el mejor desempeño logístico. Cada componente se define de la siguiente manera:

**Aduanas:** Mide la agilidad de los procesos de despacho, en términos de velocidad, sencillez y previsibilidad de las formalidades de los organismos de control de los pasos aduaneros.

**Infraestructuras:** Evalúa la calidad de las infraestructuras de transporte marítimo, terrestre, ferroviario y aéreo. Se valora la percepción que tienen los entrevistados sobre la mencionada infraestructura de los modos de transporte como del almacenamiento y traslado de la carga.

**Contratación:** Mide la facilidad para negociar precios competitivos de los envíos.

**Calidad y Competencia logística:** Indica la calidad de los servicios logísticos, como por ejemplo los operadores de transporte o los agentes de aduanas.

**Trazabilidad:** Mide el seguimiento y la localización de los envíos. Es relevante identificar la ubicación exacta y la trayectoria seguida por cada bien hasta el momento de ser entregado al cliente final. En este componente están implicados todos los agentes de la cadena de suministro del bien, por tanto, la trazabilidad es el resultado de una acción global.

**Puntualidad:** Hace referencia a la formalidad en la entrega de los envíos. Dicho factor es importante tenerlo en cuenta porque con el alto grado de competencia existente es inaceptable el incumplimiento de los plazos de entrega.

Estos indicadores pueden dividirse en dos áreas principales: (1) políticas regulatorias (aduanas, infraestructuras y competencia logística), y (2) resultados de la prestación de servicios (puntualidad, contratación y trazabilidad). El primero se refiere a la cadena de distribución, mientras que el segundo determina la eficiencia del servicio. Cada componente es clave para determinar la competitividad en el comercio internacional a nivel de un país. Cualquier cambio en estos componentes tendrá repercusiones importantes.

A continuación, se exponen los valores del índice logístico para los países europeos según su grado de participación, con el fin detectar las diferencias existentes entre ellos (Cuadro 2).

CUADRO 2: IDL DE LOS PAÍSES DE LA UE AGRUPADOS SEGÚN SU NIVEL DE PARTICIPACIÓN EN LAS CGV

<i>Alta participación</i>	<i>IDL 2014</i>	<i>Baja participación</i>	<i>IDL 2014</i>
Luxemburgo	4,22	Alemania	4,23
Suecia	4,2	Austria	4,1
Países Bajos	4,19	Reino Unido	4,07
Bélgica	4,11	Francia	3,9
Finlandia	3,92	Italia	3,76
Dinamarca	3,82	España	3,73
Irlanda	3,79	Lituania	3,63
República Checa	3,67	Portugal	3,41
Hungría	3,43	Letonia	3,33
Polonia	3,43	Grecia	3,24
Estonia	3,36	Croacia	3,16
Eslovaquia	3,34	Chipre	3
Eslovenia	3,18	Rumania	2,99
Malta	3,07		
Bulgaria	2,81		
Media	4	Media	4
Coef. Correlación	0,178	Coef. Correlación	0,494

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco Mundial.

Los países se han ordenado de mayor a menor según el IDL obtenido. En ambos grupos se observa que el rango de valores es muy similar, entre el 4,2 y 2,8, siendo su valor medio idéntico (Cuadro 2). Por tanto, en general, el nivel de logística no es determinante del grado de participación en las CGV de los países europeos.

El coeficiente de correlación entre el IDL y el índice de participación es positivo en ambos casos, indicando que una mejora en la logística conlleva un aumento de su participación en las CGV. Ahora bien, el grado de correlación es mayor en el grupo de países de menor participación, revelando que la introducción de mejoras en los servicios logísticos ofrecidos, en las infraestructuras, puntualidad o cualquier otro de los componentes del IDL, les reportaría una mayor integración en el comercio internacional.

Con objeto de detectar que aspecto de la logística resulta más determinante en el nivel de participación, en el Cuadro 3 se presentan los resultados individualizados para cada componente del IDL de los países europeos, diferenciando según su grado de participación.

CUADRO 3: VALORES MEDIOS Y CORRELACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL IDL DE LA UE SEGÚN SU PARTICIPACIÓN EN LAS CGV

<i>Aduanas</i>		
	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Media</i>	3,44	3,42
<i>Coefficiente Correlación</i>	0,119	0,431
<i>Infraestructuras</i>		
	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Media</i>	3,55	3,56
<i>Coefficiente Correlación</i>	0,180	0,423
<i>Contratación</i>		
	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Media</i>	3,55	3,41
<i>Coefficiente Correlación</i>	0,338	0,551
<i>Calidad y Competencia logística</i>		
	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Media</i>	3,60	3,49
<i>Coefficiente Correlación</i>	0,054	0,452
<i>Trazabilidad</i>		
	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Media</i>	3,65	3,65
<i>Coefficiente Correlación</i>	0,072	0,565
<i>Puntualidad</i>		
	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Media</i>	4,00	3,95
<i>Coefficiente Correlación</i>	0,281	0,395

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados revelan que los valores medios de cada componente del IDL no presentan diferencias significativas entre los dos grupos de países analizados, al igual que ocurría con el índice agregado (Cuadro 3). En todos los miembros de la UE, con independencia de su participación en las CGV, los componentes más importantes son puntualidad y trazabilidad, es decir, son economías cuyas prestaciones de servicios son mejores que los componentes asociados a las políticas regulatorias (aduanas e infraestructuras). Ahora bien, la correlación entre el grado de participación en las CGV y cada uno de los componentes del IDL es muy superior en aquellas áreas geográficas caracterizadas por tener una baja participación. Todo ello implica que los países más cercanos al consumidor final, tiene una mayor dependencia de su nivel logístico, destacando dos componentes: competencia logística (correlación del 0,452 frente a 0,054 del otro grupo) y trazabilidad y seguimiento de la mercancía vendida (0,565 frente a 0,072 del otro grupo).

## 5. PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS DE LA UE-28 Y SUS VINCULACIÓN EN LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR

La situación económica de un país es un factor clave de su expansión comercial, de ahí que otro de los objetivos de este artículo sea cuantificar la vinculación existente entre los principales indicadores macroeconómicos y el nivel de participación total en las CGV. Se han utilizado seis variables definidas y obtenidas de Eurostat: tasa de desempleo, coste laboral unitario, productividad laboral, Producto Interior Bruto (PIB), gasto en I+D e inversión directa extranjera (IDE)<sup>5</sup>. Cada una se define del siguiente modo:

Tasa de desempleo: es el número de desempleados calculado como porcentaje de la población activa según la definición de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Unidad: ratio.

Coste unitario de la mano de obra nominal: se define como la relación entre los costes laborales y la productividad laboral. Los datos se expresan como índice 2010 = 100.

Productividad real del trabajo por persona empleada: es el ratio entre el PIB y el empleo total para el conjunto de la economía. Los datos se expresan como Índice 2010 = 100.

PIB a precios de mercado: es el resultado final de la actividad productiva de los residentes en un país. Los datos se presentan en millones de unidades de moneda nacional.

Gasto interno bruto en I+D: comprende el trabajo creativo realizado de forma sistemática para aumentar el acervo de conocimientos.

IDE: es la inversión realizada por entidades residentes para adquirir una participación duradera en una entidad que opera en una economía distinta de la del inversor (empresa de inversión directa). Para este indicador, los saldos de IDE en la economía informante se expresan como porcentaje del PIB para eliminar el efecto de las diferencias en el tamaño de las economías.

Los datos utilizados corresponden al 2014, siguiendo así con la misma temporalidad analizada en las exportaciones de valor añadido y los índices de logística. Se han obtenido los coeficientes de correlación entre la participación total en las CGV y cada una de las variables macroeconómicas, distinguiendo por los dos grupos obtenidos según su grado de participación (Cuadro 4).

<sup>5</sup> Los autores han seleccionado variables macroeconómicas que caractericen la situación de los países analizados, buscando homogeneidad en cuanto a su procedencia con objeto de evitar discrepancias entre diferentes fuentes estadísticas. Eurostat es frecuentemente utilizado en la literatura (Contreras *et al.* 2018; boletines económicos del Banco de España).

CUADRO 4: CORRELACIÓN ENTRE LA PARTICIPACIÓN TOTAL Y CADA VARIABLE MACROECONÓMICA

<i>Correlación-participación total y cada variable</i>	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	0,037	-0,516
<i>Coste laboral unitario</i>	-0,250	0,660
<i>Productividad real del trabajo por persona empleada</i>	-0,172	0,213
<i>PIB a precios de mercado</i>	0,283	0,222
<i>Gasto interno bruto en I + D</i>	0,236	0,244
<i>IDE</i>	-0,241	-0,322

Fuente: Elaboración propia.

El resultado entre la correlación de las variables macroeconómicas y el grado de participación arroja diferencias significativas entre los grupos (Cuadro 4). En la sección 2 se percibió que las grandes potencias europeas estaban en el grupo de menor participación en las CGV, siendo, por tanto, incompatible con una correlación positiva entre las variables macroeconómicas y la participación. En concreto, los países de alta participación mantienen su correlación positiva con el PIB y el gasto en I+D, se trata de Estados con un alto componente *backward* y, en consecuencia, lugares donde la riqueza favorece la capacidad y necesidad de importar inputs. Sin embargo, presentan una correlación negativa con los salarios, productividad e inversión extranjera, revelando que un aumento de estas variables disminuiría la participación de estos países en la CGV, buscando formas de producción alternativas.

Los países de alta participación presentan correlaciones positivas y elevadas a excepción de la tasa de desempleo y la IDE. De ahí se deduce que si estos territorios reciben más recursos del exterior dirigidos a fomentar los negocios en el país disminuirá tanto la importación de recursos como la exportación de valor añadido.

Con objeto de determinar que componente de la participación se haya más influenciado por la situación macroeconómica del país, a continuación se ha analizado la participación *backward* y *forward* por separado. Los resultados muestran comportamientos distintos según se trate de bienes intermedios importados o exportados.

CUADRO 5: CORRELACIÓN ENTRE EL COMPONENTE *BACKWARD* Y CADA VARIABLE MACROECONÓMICA

<i>Correlación-participación total y cada variable</i>	<i>Alta participación</i>	<i>Baja participación</i>
<i>Tasa de desempleo</i>	0,038	-0,057
<i>Coste laboral unitario</i>	-0,124	0,220
<i>Productividad real del trabajo por persona empleada</i>	-0,019	-0,068
<i>PIB a precios de mercado</i>	0,283	-0,059
<i>Gasto interno bruto en I + D</i>	0,219	-0,013
<i>IDE</i>	-0,003	-0,243

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se ha explicado anteriormente, la participación *backward* representa las compras de inputs extranjeros que realizan los países para incluirlos en sus procesos productivos. En la Cuadro 5 se observa que en los lugares donde la participación es alta existe una mayor tendencia a las compras de inputs extranjeros cuando las economías aumentan su PIB, su gasto en I+D y el desempleo, este último factor, aun siendo reducido, puede explicarse por la falta de recursos de aquellos sectores donde más afecta el desempleo.

Sin embargo, cuando la participación es baja solo una mejora en los salarios o en la disminución de desempleo supondría un aumento del *backward*. A nivel general, este grupo está formado por países principalmente con mayores recursos nacionales, por tanto, la compra de inputs extranjeros estará más motivada por escenarios o periodos propios de dificultades económicas, como bajos niveles de PIB, productividad o inversión extranjera.

CUADRO 6: CORRELACIÓN ENTRE EL COMPONENTE *FORWARD* Y CADA VARIABLE MACROECONÓMICA.

Correlación-participación total y cada variable	Alta participación	Baja participación
Tasa de desempleo	-0,028	-0,725
Coste laboral unitario	-0,067	0,791
Productividad real del trabajo por persona empleada	-0,174	0,383
PIB a precios de mercado	-0,200	0,387
Gasto interno bruto en I+D	-0,134	0,379
IDE	-0,291	-0,261

Fuente: Elaboración propia.

La participación *forward* refleja la exportación de valor añadido que realiza un país a otras economías para ser utilizada en sus procesos de producción y exportada nuevamente. Los resultados del Cuadro 6 manifiestan que en los países con alta participación en las CGV, caracterizados por tener un menor componente *forward*, su exportación de valor añadido está muy condicionada por el desarrollo económico del país, es decir, un mayor PIB, gasto en I+D o IDE, conlleva una menor exportación, destinando mayor proporción de la producción a uso doméstico. Esto indica que el desarrollo económico de estas naciones les permite ser más autosuficientes, y utilizar sus bienes intermedios para los productos finales que satisfacen las necesidades de los consumidores del país.

Mientras que, si la participación es baja, la correlación con todas estas variables es positiva, a excepción de la IDE y la tasa desempleo. Se trata de países cuyo peso del componente *forward* es más elevado, pudiendo concluir que para este perfil de naciones un mayor desarrollo económico supone más exportación de bienes intermedios.

## 6. CONCLUSIONES

En este artículo se ha realizado un análisis del grado de participación en las CGV de los países de la UE, con objeto de determinar cuáles son las

características propias de cada país que determinan su posicionamiento en las cadenas internacionales de fabricación. El procedimiento seguido ha sido en primer lugar calcular la exportación de valor añadido y, posteriormente, los índices de correlación entre el grado de participación y algunas particularidades de los países como su nivel logístico, su crecimiento, tasa de paro, y otras variables macroeconómicas. Además, con la finalidad de dar homogeneidad al análisis se han agrupado los países según su nivel de participación.

Los resultados concluyen que aquellos países cuya incorporación a la UE fue más tardía (2004 y 2007) tienen una participación más alta en las CGV a excepción de Lituania, Letonia y Rumania. Las naciones pertenecientes a este grupo se caracterizan por el mayor peso del componente *backward*. Se trata de países cuya participación en las CGV está más condicionada por la importación de los inputs necesarios para la fabricación de productos, siendo más reducida la exportación de valor añadido. Mientras que los de menor participación, ésta se haya más repartida entre ambos componentes, *backward* y *forward*.

A nivel logístico, el IDL global, así como de cada uno de sus componentes, correspondiente a ambos grupos no presentan diferencias significativas. Sin embargo, el grado de correlación refleja que los países cuya exportación de valor añadido tienen un peso relevante en su CGV tiene una mayor dependencia de la logística disponible. La capacidad de los países de realizar un seguimiento continuo de la mercancía exportada y la competencia logística son los componentes con mayor influencia en la participación de estos países en las CGV.

Además, la UE-28 se caracteriza porque su participación se halla más subordinada a las condiciones económicas existentes. En los países de baja participación hay signos distintos entre la correlación de cada componente (*forward/backward*) y la participación. En concreto, las compras de inputs extranjeros se ven disminuidas cuando mejoran las condiciones económicas (signo negativo), ya que el país es capaz de generar sus propias materias primas con personal y recursos domésticos, mientras que las ventas de bienes intermedios aumentan con el crecimiento económico, debido a un mayor potencial de producción que debe darle salida acudiendo a los mercados extranjeros.

La reflexión tras el estudio de las CGV implica que la participación de las naciones en las mismas y el acceso de inputs producidos de forma eficiente en el extranjero contribuyen a mejorar la competitividad exterior. Todo ello promueve la especialización productiva optimizando el comercio mundial.

Además, aquellos países que deseen aumentar su exportación de valor añadido deberán potenciar algunos aspectos de la logística como la agilidad de los procesos aduaneros, la calidad de sus infraestructuras, la capacidad de realizar un seguimiento exhaustivo del envío de los productos, así como de la competencia y servicios logísticos ofrecidos. Además de aprovechar los periodos de crecimiento económico para favorecer el componente *forward* de su nivel de participación.

## REFERENCIAS

- Altomonte, C., Di Mauro, F, Ireo, G, Rungi, A. y Vicard, V. (2012): "Global Value Chains during the Great Trade Collapse: A Bullwhip Effect?" *ECB Working Paper No. 1412*.
- Arvis, J.F., Mustra, M., Ojala, L., Shepherd, B. y Saslavsky, D. (2012): *Connecting to compete: Trade logistics in the global economy*, Washington DC: The World Bank.
- Arvis, J.F., Mustra, M., Panzer, J., Ojala, L. y Naula, T. (2007): *Connecting to compete: Trade logistics in the global economy*. Washington DC: The World Bank.
- Arvis, J.F., Mustra, M., Ojala, L., Shepherd, B. y Saslavsky, D. (2010): *Connecting to compete: Trade logistics in the global economy*. Washington DC: The World Bank.
- Arvis, J.F., Saslavsky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C. y Raj, A. (2014): *Connecting to Compete 2014: Trade Logistics in the Global Economy--The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Washington DC: The World Bank.
- Arvis, J.F., Saslavsky, D., Ojala, L., Shepherd, B., Busch, C., Raj, A. y Naula, T. (2016): *Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy--The Logistics Performance Index and Its Indicators*. Washington DC: The World Bank.
- Baldwin, R. y Lopez-Gonzalez, J. (2014): "Supply-chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses", *The World Economy*, 38, 1682-1721.
- Bair, J. (2005): "Global capitalism and commodity chains: Looking back, going forward", *Competition & Chang*, 9, 153-180.
- BCE (2017): "The impact of global value chain participation on current account balances. A global perspective", *ECB Economic Bulletin*, 2, 62-82.
- Contreras, S., Manzanedo, MA. y Herrero, A. (2018): "Crisis económicas y su influencia en la siniestralidad laboral" Dirección y Organización, 65, 5-19.
- Daudin, G., Rifflart, C. y Schweisguth, D. (2011): "Who Produces for Whom in the World Economy?", *Canadian Journal of Economics*, 44, 1403-1437.
- De Backer, K. y Moroudot, S. (2014): "Mapping Global Value Chains", *ECB Working Paper*, 1677.
- Feenstra, R.C. y Hanson, G.H. (1999): "The impact of outsourcing and high technology capital on wages: Estimates for the US. 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics*, 114, 907-940.
- Galar, M (2015): "Has the EU's leading position in global trade changed since the crisis?" *ECFIN Economic Brief*, issue 39.
- Gandoy, R. y Díaz-Mora, C. (2017): "Cadenas globales de valor: en el punto de mira de la política comercial proteccionista", *Información Comercial Española*, 896, 43-58.
- Gereffi, G., y Fernandez-Stark, K. (2016): *Global value chain analysis: A primer*. Center on Globalization, Governance & Competitiveness. Duke University, North Carolina, USA.

- Hoekman, B. y Nicita, A. (2011): "Trade policy, trade costs and developing country trade", *World Development*, 39, 2069-2079.
- Hopkins, T. y Wallerstein, I. (1977): "Patterns of development of the modern world-system", *Review*, 1, 157-170.
- Hummels, R., Ishii, J. y Yi, K.M. (2001): "The nature and growth of vertical specialization in world trade", *Journal of International Economics*, 54, 75-96.
- Inomata, S. (2017): "Analytical frameworks for global value chain: An overview", Global Value Chain Development Report 2017. The World Bank Group.
- Ivarsson, I. y Alvstam, C.G. (2010): "Supplier Upgrading in the Home-furnishing Value Chain: An Empirical Study of IKEA's Sourcing in China and South East Asia", *World Development*, 38, 1575-1587.
- Johnson, R. (2014): "Five Facts about Value Added Exports and Implications for Macroeconomics and Trade Research", *Journal of Economic Perspectives*, 28, 119-142.
- Johnson, R. y Noguera, G. (2012): "Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added", *Journal of International Economics*, 86, 224-236.
- Koopman, R., Wang, Z. y Wei, S.J. (2014): "Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Export", *The American Economic Review*, 104, 459-494.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z. y Wei, S.J. (2010): "Given credit where credit is due: Tracing value added in global production chains", *NBER Working Paper* 16426.
- Korinek, J. y Sourdin, P. (2011): *To what extent are high-quality logistics services trade facilitating?* Trade Policy Working Papers 108, OECD.
- Prades, E. y Villanueva, P. (2017): "España en las cadenas globales de valor", *Boletín Económico* 3/2017. Banco de España.
- Timmer, M.P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R. y Vries, G.J. (2015): "An illustrated User Guide to the World Input-Output Database: The case of Global Automotive Production", *Review of International Economics*, 23, 575-605.
- Timmer, M.P., Los, B., Stehrer, R. y Vries, G.J. (2013): "Fragmentation, Incomes y Jobs: an analysis of European Competitiveness", *Economic policy*, 28, 613-661.
- Trefler, D. y Zhu, S.C. (2010): "The Structure of Factor Content Predictions" *Journal of International Economics*, 82, 195-207.
- UNCTAD (2013): "Global Value Chains and Development" *UNCTAD/DIAE/2013/1*.