



---

**Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2021**

---

## **Investigación de base**

---

Perfil de las actividades productivas que son parte de Cadenas Globales de Valor

### **Investigadores:**

Karla Meneses Bucheli<sup>1</sup>  
Gabriela Córdova Montero<sup>2</sup>  
Katherine Oleas Nieto<sup>3</sup>  
Pamela Jiménez-Fontana<sup>4</sup>

San José | 2021



---

<sup>1</sup> Docente de la Universidad de Las Américas (Ecuador).

<sup>2</sup> Docente de la Universidad de Las Américas (Ecuador).

<sup>3</sup> Asistente de investigación de la Universidad de Las Américas (Ecuador).

<sup>4</sup> Investigadora del Programa Estado de la Nación (Costa Rica).

338  
P438p

Perfil de las actividades productivas que son parte de cadenas globales de valor /  
Karla Meneses Bucheli [et al.] -- Datos electrónicos (1 archivo : 2.100 kb). --  
San José, C.R. : CONARE - PEN, 2021.

ISBN 978-9930-607-82-4  
Formato PDF, 60 páginas.

1. REDES PRODUCTIVAS. 2. ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS.  
3. ECONOMÍA. 4. EXPORTACIÓN. 5. COSTA RICA. I. Meneses Bucheli,  
Karla. II. Córdova Montero, Gabriela. III. Oleas Nieto, Katherine. IV. Jiménez-  
Fontana, Pamela V. Título.



## **Índice**

Presentación .....	1
Antecedentes .....	1
Metodología y fuente de información.....	7
Costa Rica logra posicionar sus actividades productivas dentro de las cadenas Globales de Valor.....	10
Cadenas globales de valor logran mayores niveles de productividad laboral.....	14
Las exportaciones de las actividades vinculadas a CGV contuvieron la caída de las exportaciones de bienes en el primer año de pandemia .....	18
Encadenamientos productivos independientes en la manufactura y estratégicos en los servicios con bajos multiplicadores de empleo caracterizan a las actividades que son parte de las CGV.....	24
Distribución del Valor Agregado dentro de las actividades que son parte de las CGV .....	33
Conclusiones y discusión.....	38
Bibliografía .....	43
Anexo.....	48

## **Presentación**

Esta Investigación se realizó para el Informe Estado de la Nación 2021. El contenido de la ponencia es responsabilidad exclusiva de su autor, y las cifras pueden no coincidir con las consignadas en el Informe Estado de la Nación 2021 en el capítulo respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

## **Antecedentes**

Las Cadenas Globales de Valor se entienden como "la secuencia de actividades que las firmas y los trabajadores realizan desde el diseño de un producto hasta su venta final" (Santarcángelo, Schteingart y Porta, 2017; Gereffi y FernándezStark, 2011) en esta dinámica se "vinculan las empresas, los trabajadores y los consumidores de todo el mundo mediante complejas redes de producción y comercio que abarcan varios países" (Gereffi, 2015). Es así que los productos son considerados "made in the world" (Baldwin, 2013) por su naturaleza global del proceso productivo que los origina.

La creciente fragmentación geográfica de la producción ha elevado el estudio de las CGV, a tal punto que la política comercial moderna se fundamenta en identificar los objetivos de un país o región en términos de alcanzar un determinado rol e inserción en alguna de estas cadenas (Antràs y de Gortari, 2017). La característica central supone que los eslabones necesarios para elaborar el producto final se desarrollan en distintas localidades del mundo y están lideradas por una o un grupo de empresas.

En términos generales la elaboración de un bien final en una CGV pasa por un proceso formado por cinco eslabones: 1) investigación y diseño; 2) insumos; 3) producción; 4) distribución y marketing; y 5) ventas. Las fases pueden variar según el producto que se analice, en algunos casos se incluye como una última fase de la cadena el reciclaje de productos después de su uso. Estos eslabones son parte de la estructura insumo-producto<sup>1</sup> que orienta el análisis de la dinámica de una CGV y, por lo tanto, las actividades económicas de un país pueden participar en alguno de esos eslabones.

La participación en CGV supone varios beneficios para las actividades económicas involucradas, así como también para el resto de la economía. Entre los beneficios potenciales de participar en una CGV está la, atracción de IED, ascenso en la curva de aprendizaje del proceso de innovación y tecnología, incentivo a la mejora continua en los procesos de producción con bajos costos, promoción de encadenamientos, mejora en la acumulación de capital humano y mayores niveles de productividad (Cepal, 2014; Gereffi y Fernandez-Stark, 2016; Montalbano y Nenci, 2020). Todo lo anterior se traduce en procesos productivos más eficientes con impactos potenciales para alcanzar mejores oportunidades de empleo y producción (Odonne et al., 2014).

Otros beneficios que supone participar en las CGV es la mejora de la calidad de los productos y la eficiencia en los procesos logísticos de abastecimiento y entrega de los bienes y servicios elaborados. El patrón de globalización basado en las CGV se encuentra impulsado más por las estrategias globales de las empresas que por las ventajas comparativas tradicionales basadas

en el país (de la Torre et al., 2015b), por lo tanto la capacidad de obtener los beneficios potencial de ser parte de una CGV van a depender de la capacidad del entorno institucional e interacción público privado que haga posible la materialización de esos beneficios, no solo en las empresas participantes sino en el resto de la economía, esto hace relevante considerar en las estrategias de integración la dinámica de las cuatro dimensiones que forman una CGV (recuadro 1). Según de la Torre, Lederman y Pienknagura (2015a) y de la Torre, Didier y Pinat (2014) encuentran que los países que logran una participación fuerte en etapas intermedias logran un crecimiento más sólido, pero también señalan que el aprendizaje y difusión de conocimientos se logra cuando la interacción entre proveedores y compradores es estrecha.

---

### **Recuadro 1**

#### **Características generales de las dimensiones de una CGV**

**Insumo-producto:** Se define como “la cadena que representa todo el proceso de entrada y salida que tiene un producto o servicio desde su concepción inicial hasta llegar a las manos del consumidor” (Gereffi y Fernandez-Stark, 2016:8). El análisis de esta dimensión permite identificar como son utilizados los bienes y servicios tangibles o intangibles a lo largo de la cadena de valor, y que estrategias de producción o técnicas de abastecimiento emplean. Por ejemplo, Gereffi y Fernandez-Stark (2016) hablan de como en la cadena de valor de frutas y hortalizas, los insumos utilizados en el segmento de “procesamiento” puede venir de aquellas frutas que iban a ser exportadas pero tal vez no cumplieron con los controles de calidad o también pueden provenir de la producción cultivada exclusivamente para el procesamiento. Es fundamental identificar el tipo de empresas que están involucradas en la industria, es decir, si son nacionales, internacionales, pequeñas o grandes, si son privadas o estatales, entre otras.

**Geografía:** Definido como “el mapeo de los cambios en el alcance geográfico de las industrias globales” (Gereffi y Fernandez-Stark, 2016:10). Esta dimensión analiza como la producción de un bien o servicio se lleva a cabo en distintas partes del mundo, puede ser a nivel local, nacional, regional e internacional. Por ejemplo, la mayoría de los países en desarrollo se encargan de procesos productivos en donde su mano de obra es menos calificada (están al inicio de la CGV). Por el contrario, en los países desarrollados se desarrollan los procesos más complejos como el diseño de productos. Gereffi y Fernandez-Stark (2016) encuentran que en la época actual hay un cambio de tendencia hacia una regionalización de las CGV, esto se ve influenciado principalmente por la creciente importancia de las grandes economías emergentes y los beneficios de los acuerdos comerciales regionales.

**Institucional:** Se define como “Las condiciones y políticas nacionales e internacionales que dan forma a la globalización en cada segmento de la cadena de valor (Gereffi y Fernandez-Stark, 2016:11). Esta dimensión se enfoca en analizar el entorno institucional que rodea a las empresas y como esto puede afectar su desempeño. Por ejemplo, el tema de regularización tributaria y laboral, así como los subsidios y las políticas de innovación y educación puede promover u obstaculizar el crecimiento y desarrollo de la industria dentro de la CGV.

**Gobernanza:** Definida como “la relación de autoridad y poder que determina como se asigna y fluye los recursos financieros, materiales y humanos dentro de una cadena” Gereffi (1994, p.97). La forma en la que se gobierna una cadena determina el acceso al mercado, la adquisición de capacidades, la maximización de los beneficios (Lee, 2010; Cattaneo, Gereffi, Miroudot y Taglioni, 2013). Es decir, el análisis de la gobernanza de una cadena ayuda a entender la logística, características y requisitos que deben cumplir los proveedores, así como también la integración vertical a lo largo de todos los segmentos que conforman la cadena de suministros para aprovechar de las ventajas tecnológicas de los proveedores que se encuentran dentro, además, las formas de gobernanza pueden cambiar dependiendo de la evolución de la industria dentro de la cadena de valor. Por lo tanto, la gobernanza no solo depende de las empresas líderes y las proveedoras sino también del tejido institucional que acompaña a los países en la inserción a dichas cadenas (dimensión institucional), puesto que las políticas de fomento productivo (público y privado) de cada país van a jugar un rol estratégico en las condiciones locales que van a marcar el tipo de inserción en las CGV.

---

Es útil contextualizar la discusión de CGV entendiendo los desafíos y dinámicas de algunas de las cadenas que operan en el país y que ya han sido abordados en otras investigaciones. Por ejemplo, en la cadena de insumo médicos, Bamber y Gereffi (2013) señalan que Costa Rica se inserta en el eslabón productivo de la cadena de valor con constantes avances hacia la producción de productos de mayor valor agregado, al pasar de la elaboración de productos desechables como catéteres intravenosos, a productos más sofisticados, como instrumentos quirúrgicos (Recuadro 2). Esta transformación se tradujo en inversiones significativas en el desarrollo de habilidades y formación de capital humano, rápido crecimiento que le permitió adaptarse a las nuevas demandas del mercado, junto con un derrame de conocimiento importante entre las diferentes industrias que trabajan en el país orientadas a la producción de estos bienes finales.

---

## **Recuadro 2**

### **Desarrollo del sector dispositivos médicos en Costa Rica**

El sector de manufactura de dispositivos médicos ha crecido de forma importante en el país durante las últimas décadas. Esta industria inició con la llegada de la empresa Baxter en 1987, y al día de hoy existen 76 empresas que operan 81 plantas con diversos procesos, desde suplidores y contratistas, hasta la fabricación de equipo original.

Las primeras empresas que se instalaron en los años noventa se dedicaban principalmente a la fabricación de productos desechables de baja complejidad, y esta tendencia se mantuvo hasta el 2007. La principal limitación para fabricar productos de mayor valor agregado (válvulas para el corazón y otros implementos quirúrgicos) era que los insumos debían pasar por un proceso de esterilización que no estaba disponible en el país. Para superar esta barrera, la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) se dedicó a la atracción de empresas extranjeras que pudieran brindar este servicio. Con la llegada de empresas que ofrecían los servicios de esterilización, tales como BeamOne (2008) y Sterigenics (2010), Costa Rica logró posicionarse como un destino atractivo para las fabricantes de dispositivos médicos de mayor valor agregado. Esta transformación productiva queda en evidencia cuando se analizan las

exportaciones de equipo de diagnóstico y dispositivos terapéuticos, las cuales pasaron de representar 11% a 26% del total del sector entre el 2007 y 2019, mientras que aquellas dedicadas a los dispositivos desechables se redujeron de 93% a 45% entre el 2000 y 2019.

Además del impulso que ha tenido el sector exportador de dispositivos médicos, en Costa Rica también existe un grupo de empresas locales que se dedican a la investigación y desarrollo en ciencias de la vida, conocido como el clúster CRbiomed. Este clúster ha coordinado esfuerzos con diversas entidades públicas como el Laboratorio Nacional de Nanotecnología (LANOTEC) del Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT), el Centro de Investigación en Biotecnología del TEC, la Universidad Nacional, Procomer, CINDE, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social a cargo del Programa Nacional de Clústeres (PNC).

Fuente: Zolezzi, S. y Monge-González, R. 2021. “Capacidades de producción de insumos y equipos críticos de la industria de salud en Costa Rica dentro del contexto de COVID-19”.

---

Por su parte, en la cadena de electrónica, Frederick y Gereffi (2013) señalan que, en el país, esta actividad económica se caracteriza principalmente por estar en constante innovación tecnológica y dado que los procesos de fabricación son muy complejos y requieren de mano de obra altamente calificada, esto ha llevado a tener un alto grado de deslocalización y subcontratación a lo largo de la cadena de valor. Además, el grado de estandarización existente le permite integrar con facilidad una gama amplia de productos finales. Hernández, Martínez-Piva y Mulder (2014: 62) destacan que “La CGV de electrónica está formada por un gran número de empresas de diferentes países, desde grandes transnacionales hasta pequeñas y medianas empresas (PYME)” e indican que las empresas líderes tienen un alto poder de negociación con los proveedores por el desarrollo tecnológico que poseen.

En esta cadena también se destaca la importancia de distinguir los dos eslabones que se desarrollan en el país y su evolución; el primero se dedica a la elaboración de productos intermedios, como la fabricación de piezas y componentes electrónicos y se caracteriza por una demanda de mano de obra barata y menos calificada (con instrucción primaria, secundaria o alguna preparación técnica), en la cual la participación del país se ha reducido. El segundo eslabón, en el que Costa Rica empezó a posicionarse, se especializa en el desarrollo de nuevos productos electrónicos, diseño de circuitos y semiconductores, integración de software. Estas actividades son las más rentables de la cadena y tienen a estar lideradas principalmente por empresas con casa matriz en países desarrollados. En este eslabón, el desarrollo de nuevos productos tecnológicos demanda procesos de innovación constante e inversión en nueva maquinaria para mantener la competitividad en el mercado, así como de alta calificación de mano de obra.

Los autores señalan que el margen de acción de Costa Rica en esta cadena es limitado dado que las empresas existentes en el país tienen principalmente la sede en Estados Unidos, en donde se toman las decisiones estratégicas. Ante esta situación, las principales herramientas que tiene Costa Rica para influir en el futuro de la industria son a través de la focalización de programas que impulsen el desarrollo y ayuden a las empresas nacionales fomentando nueva inversión extranjera. También indican que es difícil desarrollar vínculos o encadenamientos hacia atrás

porque la mayoría de las empresas cuentan con una política de abastecimiento que es coordinada desde la casa matriz -en el extranjero- y porque no existe el número suficiente de empresas que produzcan una gran cantidad del producto. En este contexto, los autores señalan que la estrategia a seguir es “fomentar y facilitar cambios en actividades de mayor valor agregado en la cadena, como distribución / ventas, abastecimiento, desarrollo / ingeniería de productos y procesos e investigación. Esta es una estrategia de mejora potencial para las empresas existentes y un factor importante a considerar para futuras contrataciones” (Frederick y Gereffi, 2013:51). En este contexto, Monge-González (2018) plantea la importancia de establecer una política industrial que incentive la innovación y la productividad con en el desarrollo de clústeres, a partir de la experiencia internacional, y considerando las fortalezas productivas y la institucionalidad del país.

En esta misma línea la investigación de Monge-González (2017) coincide en la necesidad de que Costa Rica enfoque su participación en eslabones de mayor valor agregado y analiza el caso específico de Intel. El autor señala que, a lo largo del tiempo, Costa Rica ha conseguido capturar una notable IED, que le permitió pasar de procesos tradicionales a procesos más sofisticados. La inserción de la multinacional Intel en Costa Rica ha logrado grandes cambios, al pasar de realizar operaciones de ensamblaje y prueba de microprocesadores a procesos de ingeniería y diseño, lo que ha permitido que crezca en la cadena global de valor. Los principales beneficios se han traducido en un incremento de los sueldos pagados por la empresa y el valor agregado que les dan a las exportaciones.

La llegada de Intel en 1997 es un punto de inflexión en la inversión extranjera directa y en el desarrollo de manufacturas de mayor valor agregado en Costa Rica. Este hito fue utilizado para atraer mayores empresas extranjeras en otros sectores como dispositivos médicos y tecnologías de información. Zolezzi y Miranda (2020) plantean que la llegada de esta empresa al país fue una señal positiva en el mercado internacional del tipo de inversiones que se podían realizar en el país. Además, los autores realizan un análisis de control sintético para aproximar la situación económica del país si Intel no se hubiera instalado en Costa Rica. De acuerdo con los autores, entre 1998 y el 2018, el PIB real per cápita creció en promedio entre 1,3% a 2,6% anualmente, más del doble de lo que se estima si no hubiese recibido la inversión de Intel (contrafactual). A pesar de estas mejoras para la economía, Monge-González (2017) reconoce que los encadenamientos productivos entre empresas nacionales y multinacionales es casi nulo y recomienda la atracción de nuevos inversionistas direccionada a generar derrames de nuevo conocimiento y tecnología en las empresas ya existentes dentro del país.

CEPAL (2014) destaca algunos desafíos y oportunidades que enfrenta la participación de Costa Rica en las CGV. Los autores indican que la política se debe enfocar en fortalecer los débiles encadenamientos productivos desde distintas aristas, por un lado, se debe impulsar el trabajo conjunto de empresas nacionales, locales y universidades, para que en un futuro la mano de obra costarricense pueda enfocarse en segmentos con alta innovación tecnológica. Por otro, se recomienda generar acciones para que las empresas multinacionales establezcan sus sedes en el país, lo que depende del avance que muestre la economía costarricense en investigación, innovación y cantidad de mano de obra calificada.

Otra de las alternativas que se discute (CEPAL, 2014 y BID, 2020) es el de impulsar el desarrollo de los proveedores locales para que transformen sus procesos de producción y bienes finales con un uso más intensivo del capital y busquen expandirse en el mercado asiático y de América Latina, de forma de consolidar encadenamientos hacia atrás y aportar a la generación de encadenamientos hacia adelante en temas de logística, como ya se está manifestando en la dinámica de las cadenas de servicios. Finalmente, se recomienda incursionar en los servicios de conservación del medio ambiente, debido a que este campo es poco desarrollado a nivel mundial. En este contexto, el Ministerio de Comercio Exterior ha desarrollado mecanismos de diagnóstico para la toma de decisiones en políticas de desarrollo productivo a nivel nacional y con enfoque regional para sectores impulsores para la economía (Mora, J., 2017a; Mora, J. 2017b).

Además de los estudios de caso referentes a la inserción de Costa Rica en las CGV, también hay un grupo de insumos que introducen el análisis de la estructura productiva a partir de los encadenamientos productivos, tanto para el país como para la región centroamericana. Los hallazgos de estos estudios coinciden en señalar que el país logró consolidar una plataforma institucional fuerte para apoyar la inserción del país en el comercio internacional y en la atracción de IED, con visibles logros en la diversificación de las exportaciones y la transformación de la composición de las exportaciones hacia bienes y servicios de mayor valor agregado y sofisticación, pero también encuentran que la capacidad de encadenamientos productivos es baja y plantea importantes desafíos (Meneses et al, 2016; Monge et al., 2016 y Meneses y Cordova, 2020).

Costa Rica ha logrado posicionarse como parte de las CGV, en gran medida por sus avances en la diversificación de alta innovación y valor agregado de algunas de sus ramas productivas. Dado este panorama, en el año 2020, el Banco Central de Costa Rica (BCCR) realizó un importante esfuerzo para identificar las CGV en las que participa el país y elaboró las Cuenta Satélite de cadenas globales de valor para los sectores de servicios y manufactura, con referencia al año 2017. Esta fuente de información permite identificar las empresas que forman parte de una CGV "independientemente del producto en el cual toman parte" (BCCR, 2021). Además, se puede conocer con mayor detalle el perfil de las ramas en las que se elaboran productos que son parte de una CGV y comparar si este perfil muestra ventajas con relación a las actividades que no son parte de una CGV.

Dado el contexto presentado en esta anterior, los objetivos de esta investigación son:

- a) Estimar los encadenamientos productivos y multiplicadores de empleo con los resultados del cambio de año base de la Contabilidad Nacional a partir de las MIP por actividad económica del año 2017
- b) Analizar el perfil de encadenamientos de las actividades que están vinculadas a las CGV
- c) Analizar el perfil de encadenamientos productivos y de empleo de las AE que son parte de una CGV
- d) Seguimiento a indicadores generales (productividad laboral, distribución del valor agregado entre trabajo y capital y ratio de insumos importados a domésticos a nivel de industria) que aporten a perfilar las CGV de manufactura y servicios del país y

e) Revisión del índice de participación<sup>2</sup> de Costa Rica en las CGV, a través de dos componentes: el uso de insumos extranjeros en las exportaciones (participación hacia atrás) y el uso de productos intermedios nacionales en las exportaciones de otros países (participación hacia adelante) y de su evolución entre 2005 y 2015<sup>3</sup>.

Es importante resaltar que el abordaje de este estudio es novedoso respecto a la literatura publicada en el país dado que es la primera vez que Costa Rica cuenta con información a nivel de cuentas nacionales que identifique las actividades vinculadas a esta dinámica de producción global a partir de las Cuenta Satélite de Cadenas Globales de Valor del sector servicios y manufactura. Parte de la novedad de este estudio es que analiza las CGV de manufactura y servicios con un enfoque macro, mientras que la mayoría de los estudios que han investigado sobre este tema se enfocan en un análisis micro enfocado en estudios de caso de acuerdo con la cadena que interesa analizar. En esta ocasión el objetivo es tener una visión del conjunto de la economía y contrastar los perfiles entre las actividades, que desde el enfoque de cuentas nacionales, son parte de una CGV y aquellas que no lo son.

## **Metodología y fuente de información**

Las principales fuentes de información del estudio son la matriz de insumo producto de actividades económicas (MIP-AE-2017) y la Cuenta Satélite de Cadenas Globales de Valor del sector servicios y manufactura, ambos insumos fueron elaborados por el Banco Central y publicados en el año 2020. No es posible considerar dentro del estudio al sector agrícola, puesto que en la cuenta satélite de CGV que estima el BCCR no se incluye este sector.

Las cuentas satélites son una extensión del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), que se elaboran con una finalidad específica y que permiten ampliar la capacidad analítica y estudiar un fenómeno particular con mayor detalle, sin distorsionar o sobrecargar el sistema central. En general, las cuentas satélites permiten centrar la atención en un fenómeno específico (como turismo, salud, medio ambiente, CV G) y dimensionarlo, gracias a su flexibilidad metodológica (clasificaciones específicas, métodos de valoración, entre otros). El SCN 2008 define dos tipos de cuentas satélites: la primera implica un reordenamiento de las clasificaciones y la posibilidad de incluir aspectos complementarios, sin modificar (de manera fundamental) los conceptos del marco central, mientras que el segundo, utiliza conceptos alternativos al SCN, lo que puede implicar, por ejemplo, modificaciones en la frontera de producción (Naciones Unidas, et al., 2008). De acuerdo a Naciones Unidas (2019), las Cuentas Satélites de CGV se enmarcan en el primer tipo, al mantener los conceptos y definiciones consistentes con el marco central y a la vez incorporar aspectos adicionales para mejorar la identificación y articulación de las CGV.

El BCCR desarrolló las cuentas satélites de las CGV con un enfoque centrado en las empresas que forman parte de alguna CGV (independientemente del producto en el cual tengan participación), de forma de estimar la participación de la producción del país en la CGV<sup>4</sup>, para lo cual se definió a las empresas que proveen insumos a procesos productivos de otros países (es decir sus exportaciones son insumos) y las clasificó según la relación con la empresa líder en: (i) empresa principal, (ii) empresa de suministro afiliada, que puede ser controlada o no controlada y, (iii) empresa proveedora no afiliada. Entre las principales fuentes de información utilizadas para estimar las cuentas de las CGV se encuentran Procomer, Servicio Nacional de Aduanas,

Estudio Económico a Empresas, así como de la información de las Cuentas Nacionales (como el Cuadro de Oferta y Utilización y la matriz de importaciones, entre otras) (BCCR, 2021a)

Es importante mencionar que la Cuenta Satélite de Cuentas Globales de Valor tiene varias limitaciones, las cuales se detallan a continuación:

1. La fuente de información no permite realizar una desagregación por origen del capital de la empresa, como si lo tiene la MIP nacional 2017. En otras palabras, no se puede distinguir si la empresa es de control doméstico o de dominio extranjero.
2. La base de datos solo considera las CGV del sector manufactura y servicios, por lo que se excluyen otros sectores relevantes como la agricultura.
3. La Cuenta Satélite de cadenas globales de valor que estima el BCCR considera las relaciones de las empresas a nivel nacional, en este estudio no se pueden incluir los vínculos con redes internacionales.

Futuras investigaciones pueden evaluar la participación del país en las redes internacionales de producción y comparar la integración y posición con los demás países en las CGV, mediante el uso de matrices insumo internacionales (bilaterales y multiregionales), que relacionan la producción y el comercio de un conjunto de países y mide las interrelaciones entre ellos. En esta línea se encuentra la iniciativa de la OECD, quien en cooperación con la Organización Mundial del Comercio (OMC), ha desarrollado estimaciones de los flujos comerciales en términos de valor agregado (TiVA), que utilizan matrices insumo-producto entre países y construye una matriz completa de los flujos comerciales bilaterales<sup>5</sup>. Cabe anotar que la última edición (2018) de la base de datos TiVA proporciona indicadores para 64 economías y de 36 sectores industriales, para el periodo 2005-2015. De igual forma, se han desarrollado una serie de indicadores de comercio basados en el marco analítico insumo-producto, muchos de los cuales se pueden estimar de las MIP nacionales, como es el caso del Ratio de insumos importados a doméstico por rama de actividad (Ahmad et al., 2017), que contribuye a la caracterización de las actividades en las CVG.

Para realizar el análisis de las CGV se utilizan siete indicadores: i) productividad laboral, concentración de las exportaciones según destino, tipo de encadenamiento productivo, exportaciones de las actividades que son parte de CGV, multiplicadores de empleo, distribución del valor agregado, y ratio de insumos importados domésticos. El cuadro 1 incluye un detalle de los indicadores.

**Cuadro 1**  
**Indicadores que se incluyeron en el análisis del perfil de las CGV**

Indicadores	Detalle
Productividad laboral	Se estima como el valor agregado producido por cada trabajador.
Concentración de las exportaciones según destino	Se calcula a partir de la exportaciones clasificadas por actividad económica y según destino del Banco Central.
Tipo de encadenamiento productivo	<p>Los sectores se clasifican en cuatro grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Clave:</b> son los sectores que encadenan tanto hacia atrás como hacia adelante, es decir demandan insumos intermedios de otros sectores y sirven como insumo intermedio para la elaboración de otros bienes finales.</li> <li>• <b>Estratégicos:</b> Son sectores que sirven de insumo intermedio para la producción de bienes finales, es decir empujan a la economía.</li> <li>• <b>Impulsores:</b> Son sectores que demandan de insumo intermedios de otras industrias para la elaboración de bienes finales. Es decir, tienen una fuerte capacidad de arrastre.</li> <li>• <b>Independientes:</b> Son sectores que demandan pocos insumos de otros sectores y sirven poco como insumo para la elaboración de otros bienes finales. Fuente: Meneses et al., 2016.</li> </ul> <p>La metodología empleada para realizar el cálculo de los multiplicadores se detalla en el Anexo 1.</p>
Exportaciones de las actividades que son parte de las CGV Satélite	Se identifican los códigos AE de las cuentas satélite de CGV y se identifican esas AE en las exportaciones por actividad económica publicadas por el Banco Central.
Multiplicadores de empleo	La importancia de un sector en la economía también debe considerar su capacidad de generar empleo, por lo cual se estiman los multiplicadores de empleo, que permiten estimar los efectos en términos de puestos de trabajo o personal ocupado de la economía cuando varía la producción de un sector. En este sentido, al estimar los multiplicadores de empleo se captura el impacto de la creación de un nuevo puesto de trabajo (en respuesta a una mayor demanda final de productos industriales), en el nivel de empleo total de la economía. Es decir, se consideran los efectos indirectos de la creación de cada empleo directo. La metodología de estimación de los multiplicadores de empleo se detalla en el Anexo 2.
Distribución del valor agregado	Se identifica como se distribuye el valor agregado entre remuneraciones y una aproximación de la apropiación de las empresas (excedente bruto de explotación) <sup>6</sup> .
Ratio de insumos importados a domésticos a nivel de industria	Se utiliza la metodología planteada por Ahmad, et. al (2017), quienes proponen varios indicadores de comercio a partir de las tablas insumo producto nacionales y de los resultados del trabajo de la OECD de estimaciones de los flujos comerciales en términos de valor agregado, que compara el valor de los insumos importados y domésticos utilizados en la producción y permite caracterizar a las

Indicadores	Detalle
	<p>industrias según la mayor o menor participación de los insumos importados.</p> <p>Los esfuerzos en la elaboración de estadísticas de comercio que amplíen la visión tradicional y reflejen de mejor manera la fragmentación de la producción mundial, han desarrollado una nueva rama de estas estadísticas de comercio, que incluyen esfuerzo liderado por la OECD, en la medición del valor agregado<sup>7</sup> o añadido por el comercio (TiVA<sup>8</sup>, por sus siglas en inglés) así como otros indicadores basados en las matrices insumo producto (Ahmad, et.al., 2017). Entre estas últimas, se encuentra el Ratio de insumos importados a domésticos o nacionales, que compara el valor de los insumos importados y domésticos utilizados en la producción, tanto a nivel global del país como para cada actividad o industria. En este estudio se estima la ratio a nivel de actividad, de forma de mejorar la caracterización de las industrias que forman la CGV del país. El Anexo 3 muestra la metodología empleada.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los encadenamientos productivos, estos se clasifican en cuatro grupos clave, estratégicos, impulsores, e independientes, según su capacidad de impulsar o arrastrar otros sectores.

### **Costa Rica logra posicionar sus actividades productivas dentro de las cadenas Globales de Valor**

Según la MIP-AE-2017, la estructura productiva costarricense está compuesta por un total de 144 actividades económicas (136 cuentan con información de producción), de las cuales 23 actividades son parte de una CGV (catorce de manufactura y nueve de servicios). Si bien existen 23 actividades directamente vinculadas a las CGV, el país tiene una clara orientación hacia la inserción en cadenas de valor que permitan avanzar en el diseño, producción y comercialización de bienes finales de alto valor agregado (Monge, 2019).

La orientación hacia CGV ha representado un gran avance dentro de los distintos segmentos de la cadena, debido a que en un inicio se enfocaba únicamente en la elaboración de productos intermedios y en la actualidad el país participa no solo en los eslabones de manufactura de los bienes sino también en el eslabón de diseño, Intel es un ejemplo de esta transformación. En esta transformación productiva, la política pública priorizó el desarrollo y mejora en cuatro industrias: dispositivos médicos, electrónica, aeroespacial, y servicios offshore (Gereffi, Bamber, Frederick y Fernandez-Stark, 2013). Esta estrategia se hace evidente en la mayor participación de estas cadenas en el valor agregado de las actividades económicas de las CGV. Por ejemplo, en la manufactura el 70% del VA producido para la CGV está concentrado en una sola actividad económica: Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079); le siguen, en orden de participación la elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (AE047) con el 7,2% y la fabricación de equipo eléctrico y de maquinaria (AE075)

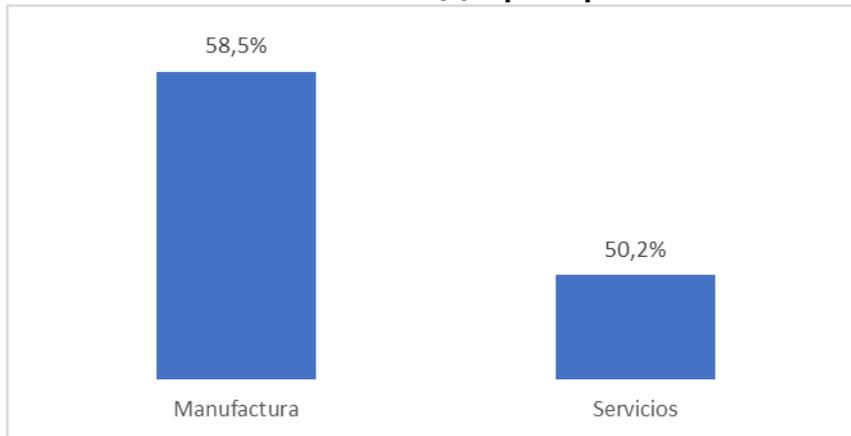


En los servicios, la participación de las actividades para las CGV en el total es menor, pero mantiene un aporte importante de alrededor del 60% del PIB. Los servicios en los que la participación del valor agregado producido tiene un peso importante en el PIB de la actividad son: Actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines (AE114) y; Actividades de investigación científica y desarrollo (AE116), en cada una de ellas la producción de las CGV representa el 63,6% y 77,6%, respectivamente (gráfico 2.c).

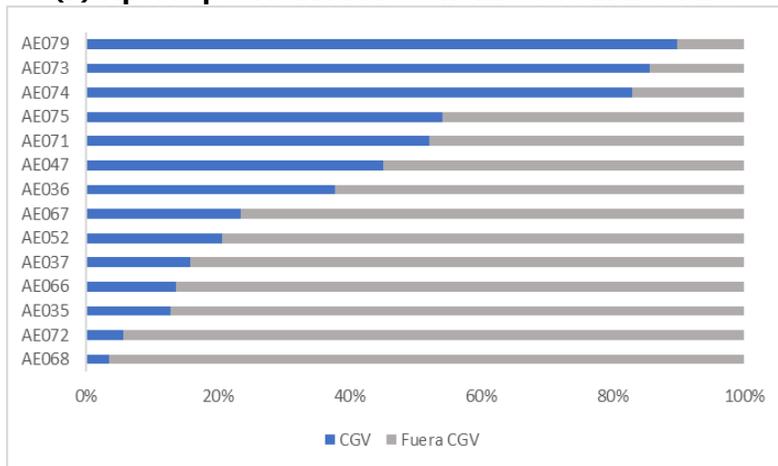
Gráfico 2

Participación del Valor agregado que se produce y genera para la CGV en el PIB de la actividad económica a la que pertenece

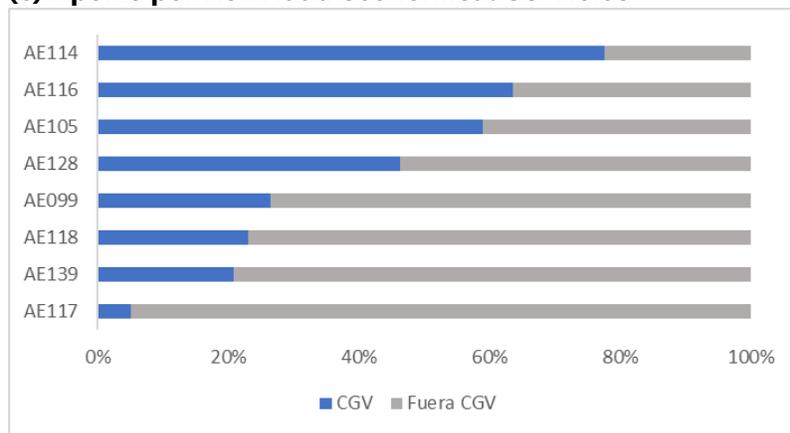
**(a) Aporte por sector**



**(b) Aporte por Actividad económica: Manufactura**



**(c) Aporte por Actividad económica: Servicios**



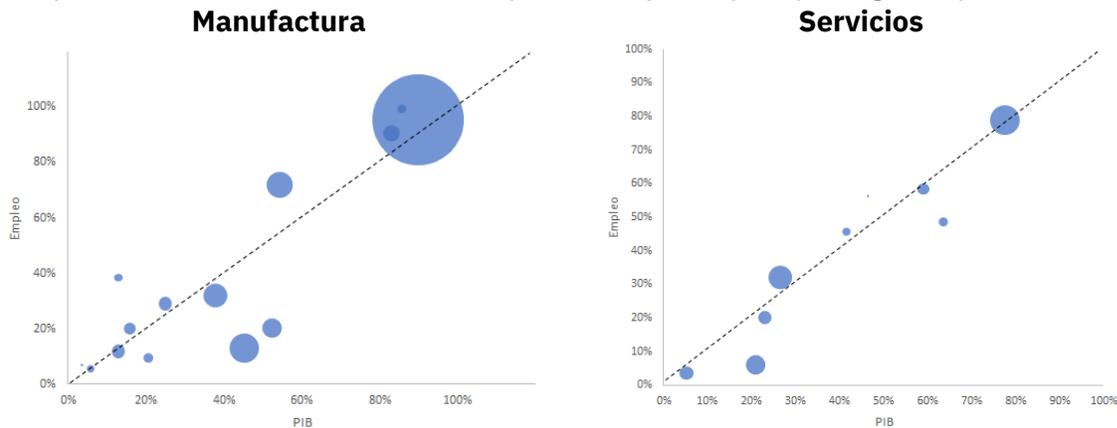
Fuente: Meneses et al., 2021, con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Así como varía el aporte de la producción de las CGV en cada actividad económica, también es heterogéneo el aporte del empleo, y más moderado. El empleo por las actividades económicas que son parte de la CGV en el empleo total es del 4,7% y en cada sector sube a 14,6% del empleo directo de la manufactura y 8,8% del empleo del sector servicios.

El balance entre el aporte al PIB y empleo también es heterogéneo y es coherente con el uso intensivo de los recursos de cada sector, como lo ilustra el gráfico 4. Las actividades que caen en la línea de 45° reflejan que el aporte en PIB y el empleo es similar, mientras que las actividades que están por debajo de la línea muestran que su aporte en la producción es mayor al empleo, y por encima de la línea reflejarían lo contrario. Por ejemplo, en manufactura hay cuatro actividades en que el aporte al PIB es mayor que el empleo que generan, como es el caso de la fabricación de comida (AE047); los textiles (AE052); fabricación de metales comunes (AE071) y con una diferencia más pequeña el Procesamiento y conservación de frutas y vegetales (AE036). Por el contrario, en servicios, con excepción de la reparación de computadoras, efectos personales y enseres domésticos (AE139), el aporte que se hace al VA y al empleo es muy similar. Eso es importante puesto que las CGV no son lideradas por empresas locales, sino por aquellas que tienen su casa matriz en el extranjero, por lo tanto, el aporte en el empleo debería ser un tema estratégico que el país debe apostar en el impulso de CGV (gráfico 3).

Gráfico 3

Participación en la actividad económica de la producción y el empleo que se genera para las CGV



Nota: El tamaño de los círculos representa el valor de la producción.

Fuente: Meneses et al., 2021, con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

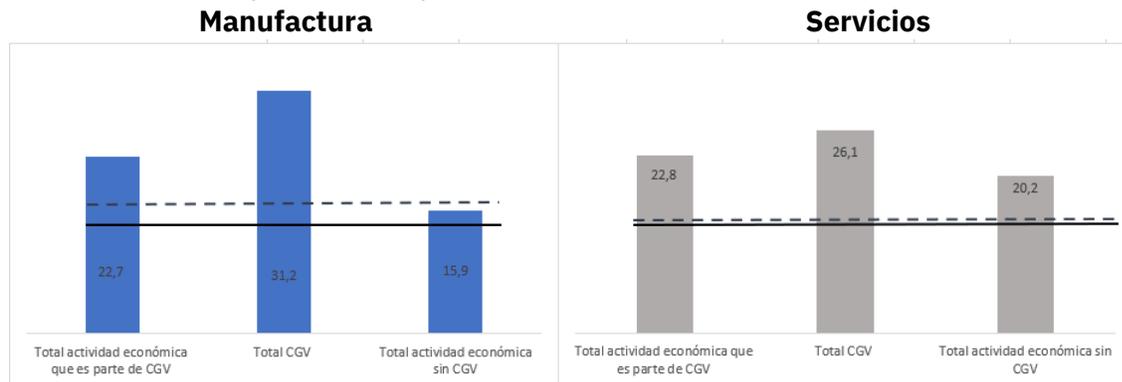
### Cadenas globales de valor logran mayores niveles de productividad laboral

En términos promedio, los indicadores de productividad laboral<sup>9</sup> confirman que la participación de las actividades económicas de manufactura y servicios en las CGV alcanzan mayores niveles de productividad. Sin embargo, este patrón no es generalizado para todas las actividades económicas incluso siendo parte de una CGV.

La naturaleza de cada actividad es muy diversa, en especial en las actividades vinculadas a los servicios que están fuera y dentro de las CGV, por esa razón es necesario pero no suficiente limitarse a comparar los niveles de productividad generales, sino incluir promedios dentro de los sectores que son parte de las CGV, puesto que la heterogeneidad de este indicador, no solo se presenta entre aquellas actividades que están en las CGV con las que están fuera sino también entre las mismas AE de las cadenas.

En promedio en Costa Rica, el valor agregado producido por cada persona empleada es de 14,1 millones de colones. En el sector servicios, el promedio de la productividad laboral es de 14,5 millones de colones y en manufactura este indicador es de 17,1. Si se considera solo los servicios que pertenecen a una CGV este indicador es de 31,2 millones de colones, mientras que si no se consideran las cadenas de valor la productividad laboral es de 15,9. Lo mismo ocurre en la manufactura, dado que la productividad laboral con y sin CGV es de 26,1 y 20,2 millones respectivamente. En otras palabras, la productividad laboral con que se elaboran los bienes y servicios para las CGV es el doble del promedio nacional y de cada sector (gráfico 4).

Gráfico 4  
Productividad laboral promedio comparativa



Nota: La línea continua representa la productividad laboral promedio de la economía (14,1) y la línea entrecortada es la productividad laboral promedio del sector, 17,1 (manufactura); 14,5 (servicios).

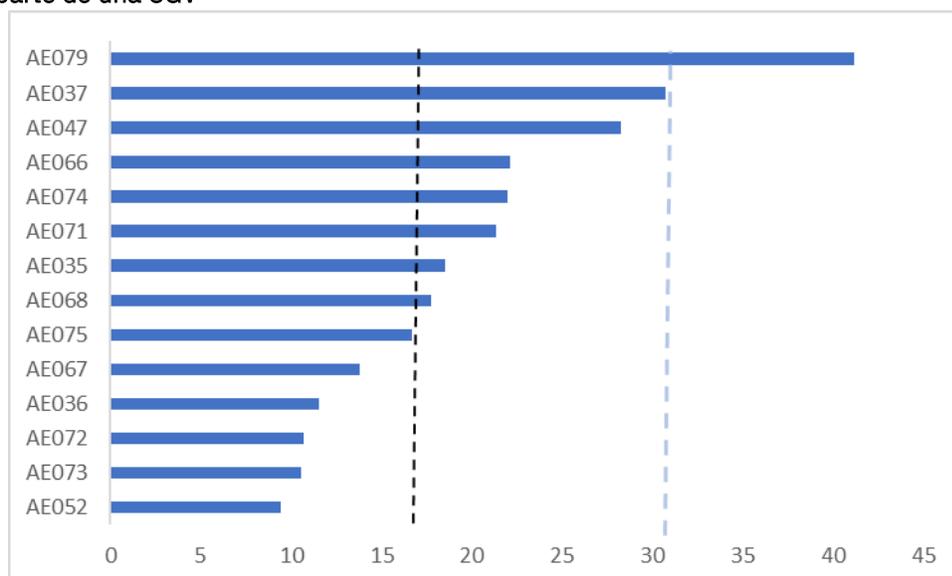
Fuente: Meneses et al., 2021, con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

La comparación anterior es útil para dimensionar las grandes brechas de productividad que muestra el tejido productivo costarricense entre aquellas actividades que están vinculadas con la producción mundial y las que no lo son o su vínculo es pequeño. Sin embargo, es necesario también incluir un análisis comparativo en un escenario más homogéneo para comparar las brechas que existen incluso entre las AE que son parte de una CGV.

De esta comparación se identifica que la mayor participación de la producción que una actividad destina a la cadena no es garantía para lograr altos niveles de productividad, dos casos ejemplifican este escenario; la Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079) y la Fabricación de componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico (AE073), en ambas actividades más del 80% del valor agregado tiene como destino la CGV, sin embargo, los niveles de productividad son contrastantes, la primera es la de mayor productividad entre todas las AE que tienen algún vínculo con las cadenas, mientras que en la segunda, la productividad laboral es una de las más bajas entre este grupo de actividades (gráfico 5). Destacan también con alta productividad, aunque con productividad menor al promedio de las AE que son parte de las CGV, la Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037) y Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (AE047), en ambas actividades el porcentaje del valor agregado que se destina a las cadenas son del 81,1% y 54,9%.

Gráfico 5

Productividad laboral promedio comparada del sector manufacturero, según actividad económica que son parte de una CGV



Nota: La línea entrecortada negra es la productividad laboral promedio del sector manufacturero total (17,1 millones de colones reales por cada trabajador) y la línea entrecortada celeste es la productividad laboral promedio de las AE que son parte de las CGV (31,2 millones de colones reales por cada trabajador). Las categorías indicadas en el gráfico son:

AE	Actividad
AE052	Fabricación de productos textiles
AE073	Fabricación de componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico
AE072	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
AE036	Procesamiento y conservación de frutas y vegetales
AE067	Fabricación de productos de plástico
AE075	Fabricación de equipo eléctrico y de maquinaria n.c.p.
AE068	Fabricación de vidrio y de productos de vidrio
AE035	Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
AE071	Fabricación de metales comunes
AE074	Fabricación de productos de electrónica y de óptica
AE066	Fabricación de productos de caucho
AE047	Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios
AE037	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
AE079	Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales

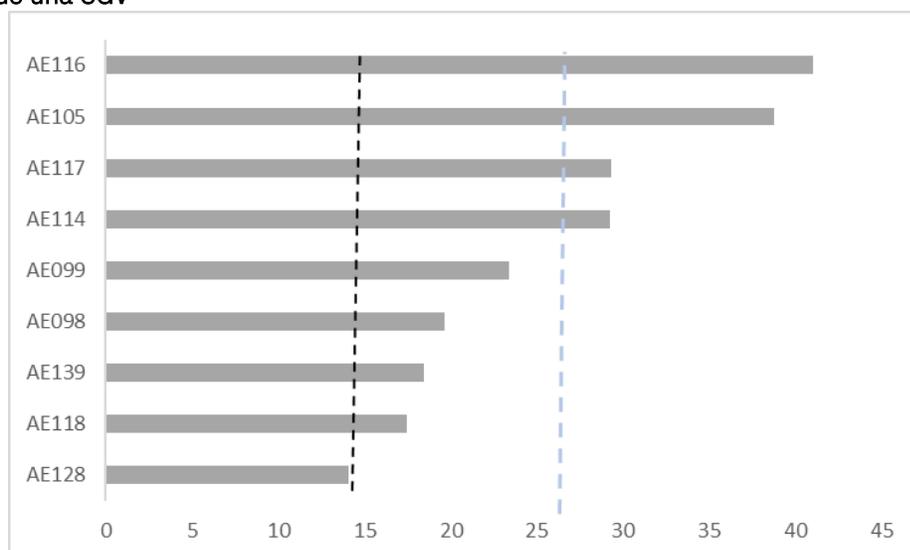
Fuente: Meneses et al., 2021, con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

En el sector de los servicios (gráfico 6), las brechas de productividad entre actividades que son parte de una CGV son menores, pero también se encuentra que tener un mayor valor agregado destinado a la CGV no es garantía para lograr altos niveles de productividad. De las nueve actividades que son parte de una CGV ocho son más productivas que el promedio del sector,

esperable puesto que el sector servicios está formado por muchas actividades con destino local que tienen alta informalidad y mano de obra menos calificada. Pero, cuando se homologa el escenario de comparación, cuatro de las nueve actividades son más productivas que el promedio de las AE de la cadena (26,1 millones de colones por trabajador) y como se indicó hay contrastes, por ejemplo, las Actividades de investigación científica y desarrollo (AE116) y los Servicios de información, programación y consultoría informática, edición de programas informáticos y afines (AE105) tienen más del 50% de su valor agregado destinado a una CGV y productividades laborales altas; cada trabajador produce en promedio 37,7 y 41 millones de colones respectivamente, de igual forma los servicios de Publicidad y estudios de mercado (AE117) también tienen una productividad mayor al promedio (29,3 millones de colones por trabajador) con un porcentaje del valor agregado destinado a la cadena muy bajo (5,1%).

Gráfico 6

Productividad laboral promedio comparada del sector servicios, según actividad económica que son parte de una CGV



Nota: La línea entrecortada negra es la productividad laboral promedio del sector manufacturero total (1451 millones de colones reales por cada trabajador) y la línea entrecortada celeste es la productividad laboral promedio de las AE que son parte de las CGV (26,1 millones de colones reales por cada trabajador): Las categorías indicadas en el gráfico son:

AE	Actividad
AE128	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas
AE118	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas
AE139	Reparación de computadoras, efectos personales y enseres domésticos
AE098	Almacenamiento y depósito
AE099	Actividades de apoyo al transporte
AE114	Actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines
AE117	Publicidad y estudios de mercado
AE105	Servicios de información, programación y consultoría informática, edición de programas informáticos y afines
AE116	Actividades de investigación científica y desarrollo

Fuente: Meneses et al., 2021, con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Pese a que, en promedio, las actividades de las CGV son más productivas, hay múltiples ramas de actividad que no han logrado alcanzar estas mejoras. El valor agregado producido para las CGV que reportan menores niveles de productividad representa el 16% del valor agregado total de estas actividades económicas. En el sector manufacturero, seis de las catorce ramas de la CGV presentan un nivel de productividad laboral incluso inferior al del sector; las actividades son: 1) Fabricación de productos textiles, 2) componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico, 3) productos elaborados de metal, 4) productos de plástico, 5) equipo eléctrico y de maquinaria y; 6) procesamiento y conservación de frutas y vegetales. En los servicios este comportamiento se registra en una de las nueve ramas, que corresponde a las actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas. En el anexo 4 se presentan visualizaciones que permiten comparar el empleo y productividad de forma más por rama de actividad.

### **Las exportaciones de las actividades vinculadas a CGV contuvieron la caída de las exportaciones de bienes en el primer año de pandemia**

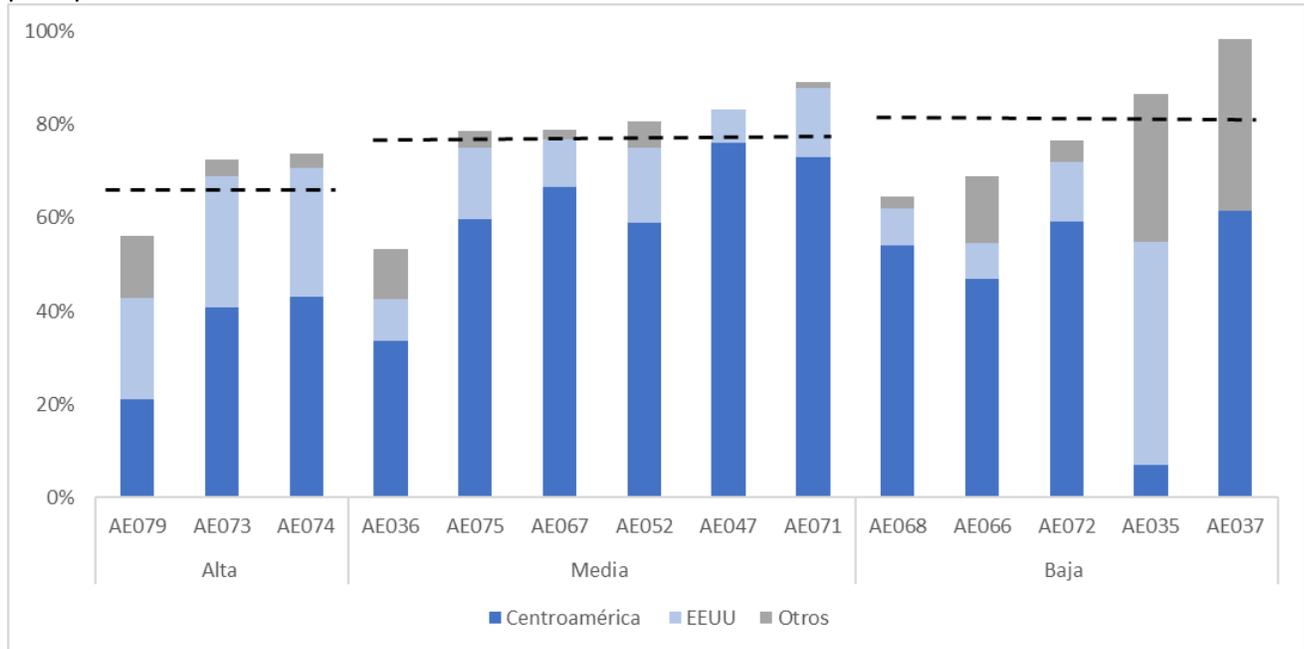
Entre los principales beneficios que tiene para un país pequeño participar en una CGV es el incremento que se espera alcanzar en las exportaciones. El fomento exportador costarricense mantiene como uno de su mecanismo de fomento exportador el establecimiento de incentivos fiscales para las empresas que se instalan en el régimen de zonas francas y es el que alberga a las empresas transnacionales. Entre 2017 y 2019 las exportaciones que se elaboran en las actividades económicas de manufactura, que son parte de las CGV, representaron el 59,5% de las exportaciones totales de bienes y las exportaciones desde zonas francas, de las actividades que son parte de la CGV, son mayores a las AE que no están vinculadas a estas cadenas, 32% y 12% respectivamente.

En el año 2017 (año para el cual se elaboraron las cuentas satélites de CGV, las exportaciones de las AE que son parte de una CGV llegaban a 116 países distintos pero diez destinos concentraban el 74,3% de las exportaciones totales, de este total Centroamérica y República Dominicana son la región mas importante, a estos países llega el 57,3% de las exportaciones de las AE que son parte de una CGV. Esta estructura se ha mantenido similar en los años siguientes (2018-2020).

La diversificación y composición de los destinos de las exportaciones según AE aunque tienen diferencias se observa que las que tienen un porcentaje mayor de su valor agregado a las CGV tienen una menor concentración de las exportaciones según destino, esto podría indicar que participar en las CGV puede estar ayudando a la mayor diversificación geográfica. En las AE que tienen un alto porcentaje de su valor agregado destinado a las CGV (más del 80%), los diez principales destinos concentran entre el 67,4% de las exportaciones; en las AE donde el porcentaje del valor agregado destinado a las CGV es moderado (entre el 20% y 60%) la concentración sube al 77,3%, finalmente, en las AE que tienen una baja participación en las CGV (menos del 20%) la concentración es la más alta, los diez principales destinos concentran el 79% (gráfico 7).

Gráfico 7

Concentración de las exportaciones de las AE manufactureras que son parte de una CGV en los diez principales destinos



Nota: Las líneas entre cortadas representan la concentración promedio del grupo de AE según la participación del valor agregado destinado a la CGV.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

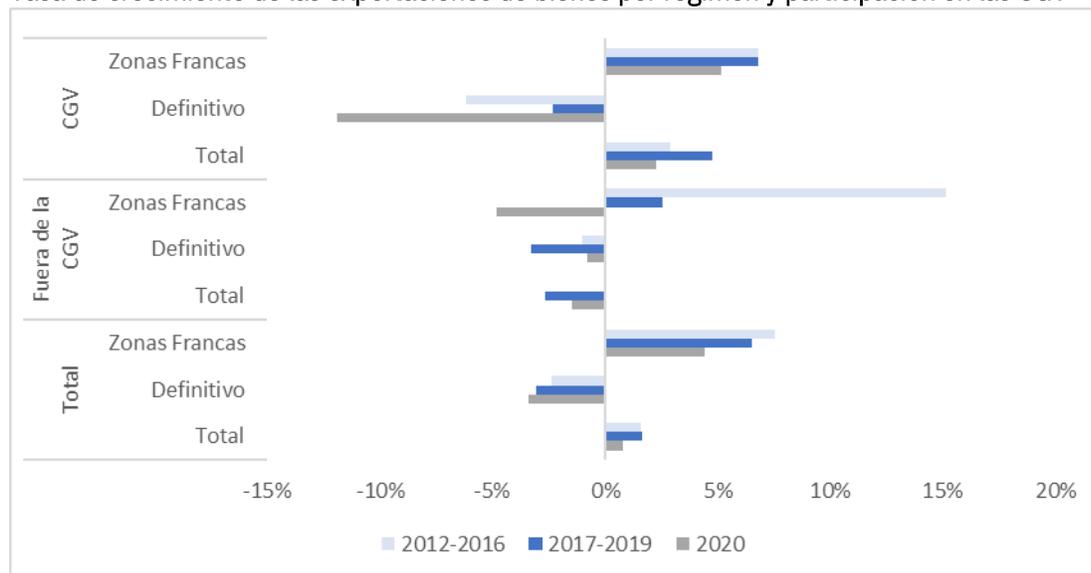
Otra de los hallazgos que se identifican en esta investigación, aunque en términos promedio es que, en el año 2020, el impacto de la pandemia en las exportaciones de las actividades económicas logró mantener una tasa de crecimiento promedio positiva (0,8%), aunque menor al ya lento crecimiento promedio que venían registrando las exportaciones durante los últimos tres años (4,7% entre 2017 y 2019).

El fuerte vínculo de los bienes que se producen en actividades vinculadas a CGV, principalmente de zonas francas, sirvieron como un colchón para contener la contracción en las exportaciones; las exportaciones totales de bienes que se producen en actividades vinculadas a las CGV crecieron 2,2% (la mitad de lo que crecieron en promedio entre 2017 y 2019), pero con un contraste en la dinámica de crecimiento según régimen, en Zonas Francas el crecimiento fue del 5,2% (menor al crecimiento promedio entre 2017 y 2019, 6,8%), por el contrario, en las exportaciones del régimen definitivo se acentuó la tendencia, ya decreciente, que venían experimentando y en el año 2020 el decrecimiento fue del 11,9%, superior al decrecimiento promedio del 2,3% entre 2017 y 2019 (gráfico 7).

Por otro lado, el dinamismo de las exportaciones de bienes que están fuera de las actividades de la cadena experimentó un decrecimiento generalizado de -1,4% en el total, -0,8% y -4,8% en el régimen definitivo y Zonas Francas respectivamente (gráfico 8)

Gráfico 8

Tasa de crecimiento de las exportaciones de bienes por régimen y participación en las CGV



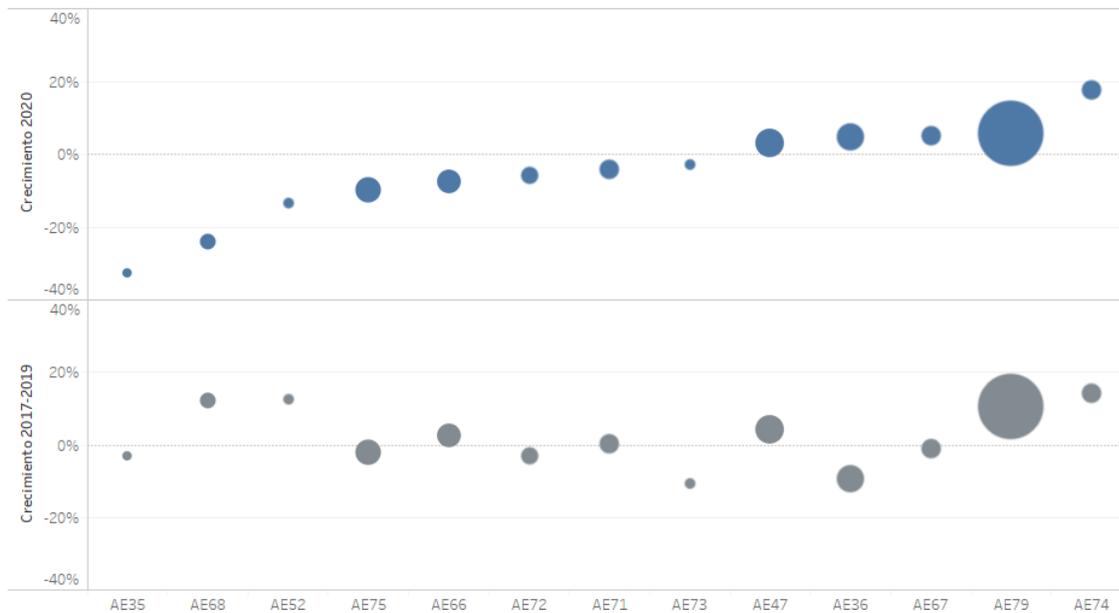
Fuente: Elaboración propia., con datos del BCCR.

Según rama de actividad, el impacto del primer año de pandemia fue diverso y menos severo en las actividades que concentran el mayor volumen exportado. En el año 2020, seis de las catorce ramas de actividad de manufactura que son parte de las CGV reportaron tasas de crecimiento positivas, estas ramas concentraron el 78,9% del total de las exportaciones promedio (2017-2020) que se realizaron en las actividades que son parte de las CGV y el 39,8% de las exportaciones promedio (2017-2020) del país. Dentro de éste grupos, la estructura es altamente concentrada ya que las exportaciones de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079) representaron el 46% de las exportaciones.

Las exportaciones de bienes que reportaron crecimiento positivo, ordenadas de mayor a menor, fueron: Aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037), Productos de electrónica y de óptica (AE074), Instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079), Productos de plástico (AE067), Procesamiento y conservación de frutas y vegetales (AE036) y Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (AE47). Por el contrario, los tres bienes de exportación que sufrieron el mayor impacto en el primer año de pandemia fueron: Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos (AE035), Vidrio y de productos de vidrio (AE068) y Productos textiles (AE052). En términos generales de los ocho bienes que mostraron tasas de crecimiento negativo en el año 2020, cuatro ya venían mostrando esta tendencia durante los últimos 4 años, y en la pandemia esta tendencia se profundizó (gráfico 9).

Gráfico 9

Crecimiento de las exportaciones de las actividades de manufactura que son parte de las CGV, según actividad económica



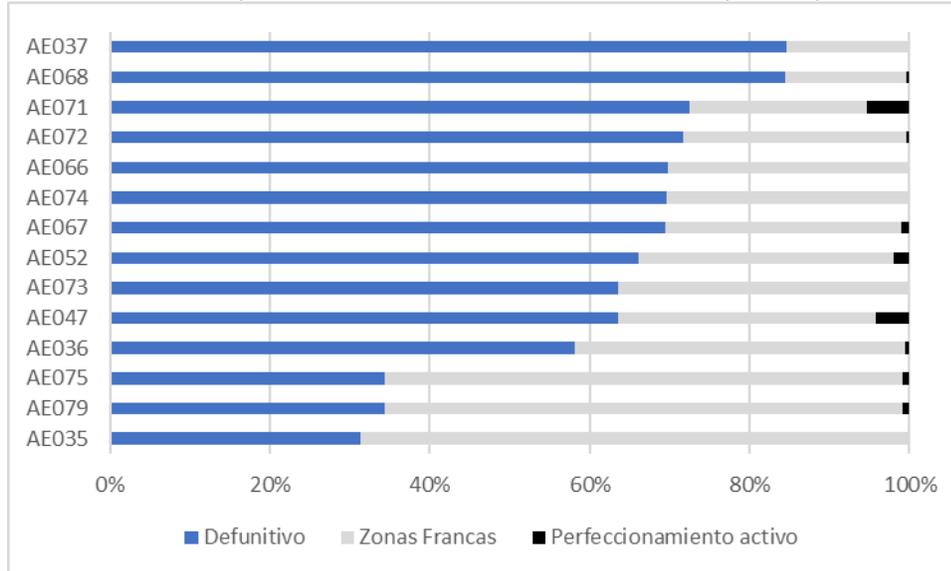
Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

Según informes del BID (2021) “La pandemia de la COVID-19 puede convertirse en una oportunidad para América Latina y el Caribe. Los mercados extranjeros están reestructurando sus estrategias de suministro y la región puede ser capaz de aprovechar estos cambios” (BID,2021: 123). Según esta investigación, participar en las CGV permite una mayor diversificación y puede reducir la volatilidad macroeconómica al disminuir la dependencia de un único país. Con esto los países se protegen ante los diferentes shocks que se presentan en el mercado.

Si bien, zonas francas funciona como un importante motor de fomento exportador, la estructura según régimen de exportación de las actividades que son parte de las CGV muestra un peso importante del régimen definitivo, es decir, el fomento exportador sin incentivos fiscales también han logrado posicionarse las exportaciones. En términos promedio, alrededor del 68% de las exportaciones de las AE de manufactura vinculadas a las CGV son del régimen definitivo. Por ejemplo, en los insumos médicos y productos y componentes de eléctrica y electrónica, que son las AE que destinan la mayor parte de su producción a las CGV el porcentaje de sus exportaciones que sale del régimen definitivo está entre el 34% y 69% (gráfico 10).

Gráfico 10

Estructura de las exportaciones de bienes de las actividades que son parte de las CGV, según régimen



Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

Por otro lado, y a partir de los datos de la OECD que permiten corregir el sesgo de las estadísticas tradicionales de comercio, al medir el comercio internacional en términos de valor agregado (TiVA por sus siglas en inglés)<sup>11</sup>, se puede revisar la integración del país en las CGV a través del índice de participación desarrollado por Koopman et al. (2010), en función de la participación de las exportaciones en un proceso de producción verticalmente fragmentado (Martí y Puertas, 2019). Esta participación se mide mediante dos componentes, estimados en esta iniciativa: (i) Participación hacia atrás o “backward” se refiere al contenido importado en las exportaciones de un país y mide el valor agregado extranjero incorporado en las exportaciones del país<sup>12</sup> y (ii) la participación hacia adelante o “forward” mide el porcentaje de las exportaciones del país utilizadas como insumos en las exportaciones de otros países<sup>13</sup>. Mientras que el primer indicador tiene una perspectiva de “comprador” y podría indicar la falta de bienes intermedios del país y su demanda al extranjero; el segundo se relaciona con el “vendedor” y una participación alta significa que el país está en una posición inicial de la cadena (Martí y Puertas, 2019).

El cuadro 1 resume los últimos resultados de esta iniciativa (correspondientes a 2018), para el primer y último año disponibles (2005 y 2015, respectivamente), para los siete países latinoamericanos y los Estados Unidos. También se estima un indicador de la participación total de un país en la CGV, a través de la suma de ambas participaciones (Prades y Villanueva, 2017 y Amar y Torchinsky, 2019). Si bien se observa que Costa Rica experimentó una reducción de su participación total en las CGV entre 2005 y 2015 (al igual que el promedio de los países de América del Sur y Central, Estados Unidos, Chile, Argentina y Perú), esta corresponde a la disminución del peso del componente importado en las exportaciones (de 6,7 puntos porcentuales), junto con un incremento de la participación hacia adelante; es decir, un mayor porcentaje de sus exportaciones sirvieron como insumos para exportaciones de otros países. En

general se puede señalar que para 2015 el 27,7% de las exportaciones de Costa Rica participaban de alguna forma en la CGV, menor a la participación de América del Sur y Central (35%). Resalta también la mejora de participación de Colombia y México en las CGV, pero con patrones diferentes: mientras México refuerza su participación como el país latinoamericano de mayor uso de insumos importados en sus exportaciones; Colombia muestra un cambio de patrón, con una mejora de su provisión de insumos a ser utilizados en las exportaciones de otros países.

#### Cuadro 1

Indicadores de la participación de los países de América Latina y Estados Unidos en las CGV. Años 2005 y 2015

Países	2005			2015		
	Participación atrás (backward)	Participación adelante (forward)	Total	Participación atrás (backward)	Participación adelante (forward)	Total
Argentina	11,0	18,4	29,4	6,9	16,6	23,5
Costa Rica	22,9	9,3	32,1	16,2	11,4	27,7
Estados Unidos	10,8	22,5	33,3	9,5	22,2	31,7
Brasil	11,2	20,3	31,5	12,5	19,6	32,1
Colombia	10,5	18,3	28,8	11,6	21,9	33,5
<b>América del Sur y Central</b>	<b>10,2</b>	<b>23,1</b>	<b>37,0</b>	<b>10,3</b>	<b>22,6</b>	<b>35,0</b>
Perú	13,3	31,7	45,0	10,3	29,4	39,7
Chile	17,7	31,9	49,6	15,1	28,9	44,0
México	34,0	8,3	42,2	36,1	8,8	44,9

Fuente: Elaboración propia con datos de OECD, 2018, indicadores principales de Trade in Value Added (TiVA).

De igual forma, Prades y Villanueva (2017) utilizan la diferencia entre la participación *forward* y *backward* para caracterizar la participación de los países en las CVG. Un país se encuentra al inicio de la cadena de valor si predomina la participación *forward* o se posiciona en la parte final de la cadena, si la participación *backward* es mayor. En el caso de Costa Rica, para los dos años analizados se observa una mayor participación hacia atrás o *backward*, lo que indica que la industria exportadora del país se encuentra en las etapas finales de las cadenas productivas y requieren un elevado porcentaje de insumos importados, por lo cual sus exportaciones no son ampliamente utilizadas en posteriores procesos productivos. Sin embargo, destaca la reducción de la diferencia en el último año disponible, mostrando una creciente importancia relativa del uso de sus exportaciones en procesos productivos extranjeros. Un caso similar, es el de México, ya que los demás países de la muestra se posicionan al inicio de las cadenas, con bajo contenido extranjero en sus exportaciones y alta proporción de sus exportaciones son reexportadas por sus socios comerciales.

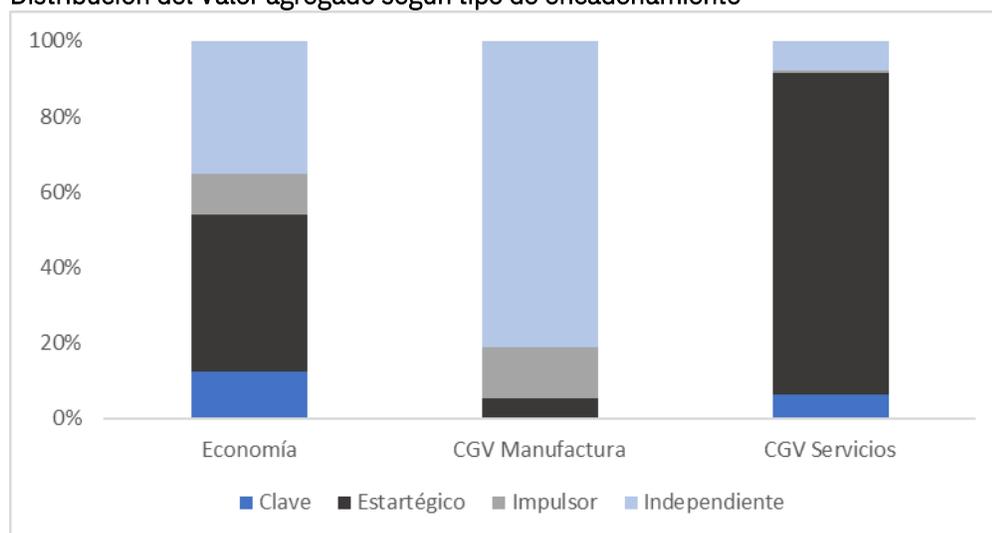
El hecho de que un país esté integrado en las CGV ya sea por su participación hacia atrás o adelante no explica los beneficios que puede darle esa mayor integración comercial al país. Cadenas con alta participación hacia atrás pueden implicar el aprovechamiento de una red de proveedores (como la producción de vehículos), en otras, una elevada participación hacia adelante muestra una mayor capacidad de añadir valor (como la producción de teléfonos inteligentes). Por lo cual, el análisis de la integración beneficiosa o no dependerá del tipo de cadena en estudio (Amar y Torminsky, 2019).

## Encadenamientos productivos independientes en la manufactura y estratégicos en los servicios con bajos multiplicadores de empleo caracterizan a las actividades que son parte de las CGV

Si bien, la inserción del país en las cadenas de valor muestra avances importantes en innovación y tecnología, el aporte para derramar y desplegar beneficios para el resto de la estructura productiva en términos generales sigue siendo limitado. Los resultados obtenidos señalan que los encadenamientos productivos que caracterizan a los bienes y servicios que se elaboran para las CGV tienen una dinámica muy distinta al de la economía en su conjunto y entre sectores productivo. La estructura productiva costarricense, analizada desde las actividades económicas, se caracteriza por desarrollar sus procesos de producción con un moderado nivel de encadenamiento; el 65% del valor agregado que se produce en la economía lo hace con algún grado de encadenamiento, el 35% restante se elabora de forma independiente, es decir que no demanda insumos locales y tampoco la producción sirve como insumos para otras actividades de forma significativa.

El comportamiento promedio en materia de encadenamientos difiere considerablemente del que se observa en el sector de la manufactura y el de servicios que pertenece a CGV. En el sector manufacturero, el 81% de la producción de bienes que tienen como destino las CGV se produce de forma independiente, es decir tiene un reducido consumo de insumos locales y sus productos son poco demandados como insumo para otros bienes y apenas un 13% de la producción demanda insumos locales (son actividades impulsoras), por lo tanto, la capacidad de arrastre es mínima. Por el contrario, el sector de servicios, se parece más al promedio general de la economía, es decir, el 65% de la producción logra algún grado de encadenamiento, siendo el principal, los encadenamientos estratégicos, es decir sirven de insumo para otras actividades económicas y por tanto tienen un alto grado de encadenamiento hacia adelante (gráfico 11).

Gráfico 11  
Distribución del Valor agregado según tipo de encadenamiento



Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

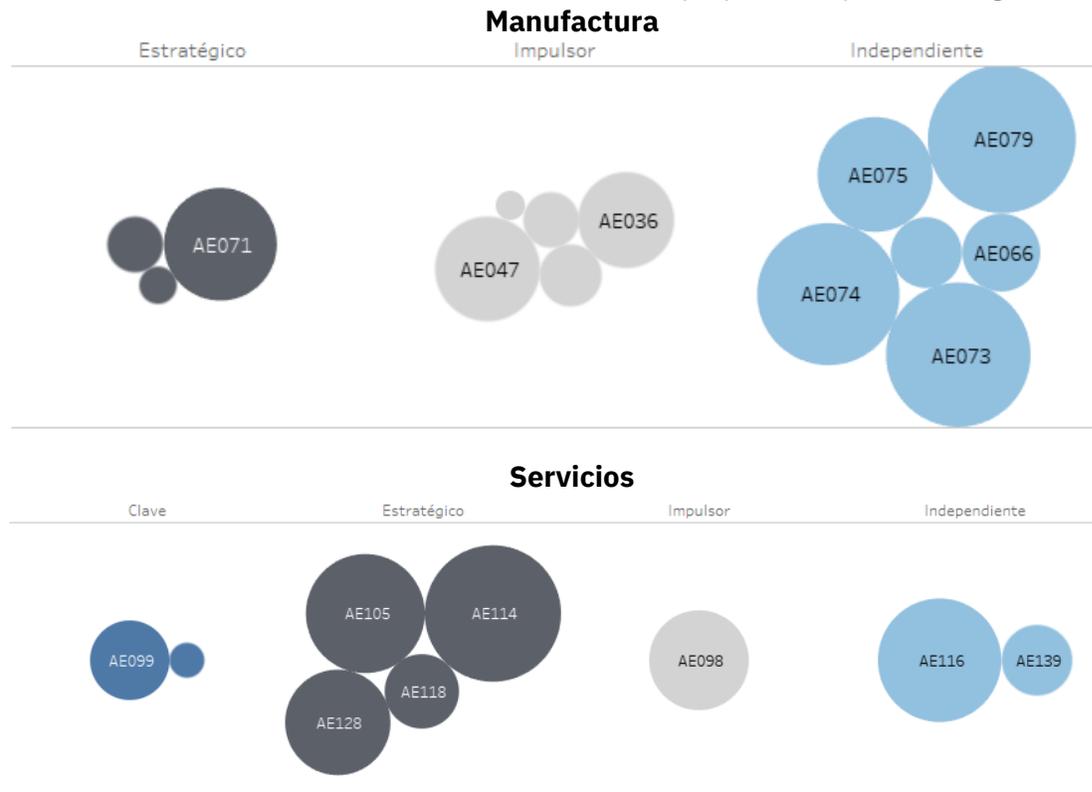
El perfil de encadenamiento independiente que caracteriza al sector manufacturero se acompaña no solo de un alto componente de la producción que se realiza sin vínculos relevantes con el resto de la economía, sino también contiene casi la mitad de las actividades (seis de las catorce) y concentra la mayor parte de la producción. Este es el caso de la Fabricación de productos textiles (AE52); Fabricación de productos de caucho (AE066); Fabricación de componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico (AE073); Fabricación de productos de electrónica y de óptica (AE074); Fabricación de equipo eléctrico y de maquinaria (AE075) y; Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079).

Algunos autores señalan que el acceso a las cadenas de suministro globales puede verse seriamente obstaculizado por las deficientes relaciones que se tiene entre proveedores y compradores, es por esto que se recomienda proveer programas en donde empresas que han logrado tener éxito en los mercados internacionales guíen aquellas industrias que recién están iniciando su proceso de entrada a las CGV. Blyde, (2014:110), señala que algunas empresas locales, en particular muchas PYME, no podrán unirse a las cadenas de valor mundiales exportando directamente. Pero aún pueden acceder a las cadenas de valor mundiales si prestan servicios a empresas globales ubicadas en sus propios países.

En la manufactura se identificaron cinco actividades económicas que se califican como "impulsoras" por su importante demanda de insumos locales y por ello puede promover el aumento de la inversión desde el producto terminado, hacia los sectores proveedores de insumos. Por estas características, una posible política de sustitución de importaciones se sugiere se vincule a reforzar estos efectos de arrastre (Schuschny, 2005). Sin embargo, en este caso no son actividades de alto valor agregado ni contenido tecnológico: Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos (AE035); Procesamiento y conservación de frutas y vegetales (AE036); Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037); Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (AE047) y; Fabricación de vidrio y de productos de vidrio (AE 068) (gráfico 12).

Gráfico 12

Perfil de encadenamientos de las actividades económicas que producen para CGV, según sector



Nota: El tamaño de los círculos representa el peso que tiene el valor agregado producido para la cadena en la producción total de la actividad económica.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Por el contrario, los servicios tienen un perfil de encadenamientos opuesto al de las actividades económicas de la CGV del sector manufacturero (gráfico 8), en su gran mayoría son servicios con capacidad de encadenamiento, principalmente estratégico, es decir que proveen de insumos de manera importante a otras actividades, por lo cual suelen vincularse con estrategias de ampliación y diversificación de sus mercados (Schuschny, 2005). En este grupo destacan los servicios de: información, programación y consultoría informática, edición de programas informáticos y afines (AE105); Actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines (AE114); Otras actividades profesionales, científicas y técnicas (AE118) y; Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas (AE128). Sin embargo, los servicios de investigación científica y desarrollo (AE116), que se posicionan como una apuesta para la inserción del país en cadenas de alto contenido tecnológico y en el que se contabilizan las actividades de I&D de Intel registran un perfil de encadenamiento "independiente".

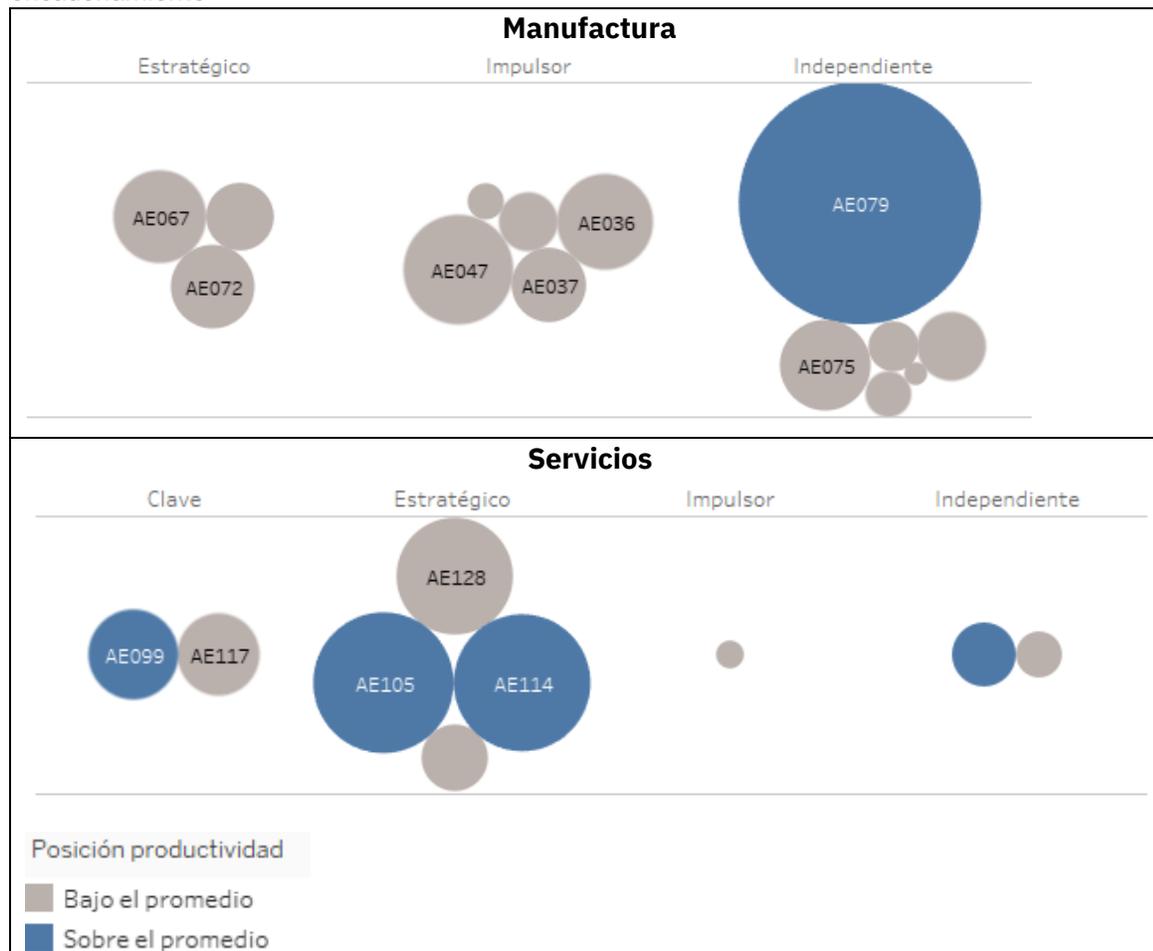
Como se indicó, el aporte que genera participar en las CGV en la economía costarricense se refleja sustantivamente en el logro de mayores niveles de productividad en los procesos de producción de los bienes que son parte de esta dinámica de producción global, en relación a las AE que no son parte de una cadena, sin embargo, entre las AE de las cadenas la productividad

es heterogénea, en manufactura sólo una actividad supera el promedio, mientras que en servicios la brecha es menor y cuatro AE logran estar sobre la media. Según tipo de encadenamiento, si bien insumos médicos lideran la productividad, pero son una actividad independiente, hay actividades que, aunque la productividad es inferior al promedio, pero está cercana a este valor logran encadenar, como la Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037), Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (AE047), ambas son actividades con capacidad de arrastre (grafico 13).

Este comportamiento entre productividad y encadenamientos parece tener un mayor potencial en las CGV del sector de servicios. En estas actividades, además de que en su mayoría tienen altos encadenamientos hacia adelante, tres actividades con algún perfil de encadenamiento (estratégicos, clave e impulsores) alcanzan niveles de productividad de su mano de obra por encima del promedio, en este grupo están: Actividades de apoyo al transporte (AE099); Servicios de información, programación y consultoría informática, edición de programas informáticos y afines (AE105) y Actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines (AE114). En el anexo 5 se presentan visualizaciones que combinan el tipo de encadenamiento productivo con una desagregación mayor de rama de actividad y la participación en el valor agregado.

Gráfico 13

Productividad laboral promedio de las actividades económicas que participan en la CGV, según tipo de encadenamiento



Nota: El promedio de referencia es la productividad laboral promedio de las AE que son parte de las CGV. Manufactura 32,1 y servicios 26,1 millones de colones por trabajador. El tamaño de los círculos representa el PIB de cada actividad económica.

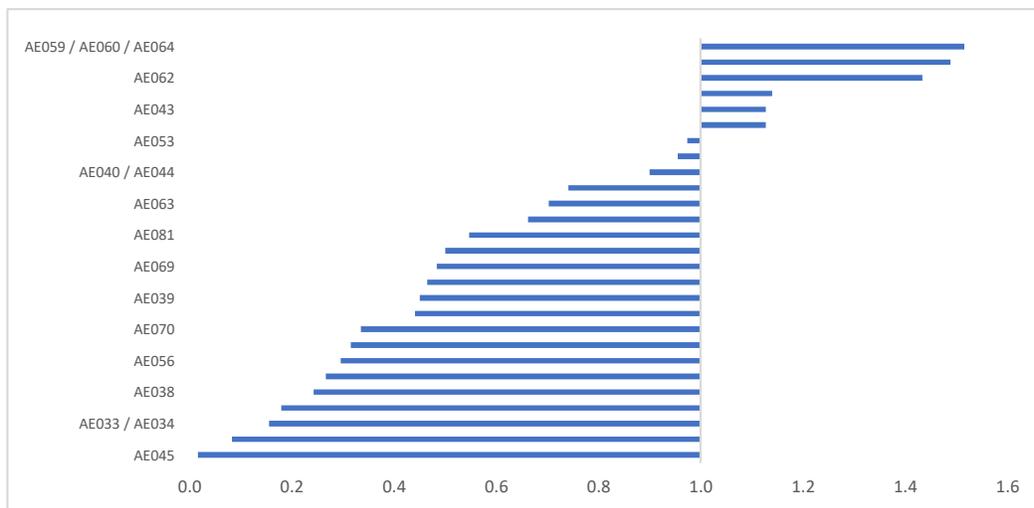
Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Otra forma de caracterizar a las industrias que forman parte de las CGV es mediante el Ratio de insumos importados a domésticos (*rm*) que, al identificar la participación de los insumos importados respecto a los insumos domésticos, puede representar una medida de la dependencia de la estructura productiva de los insumos importados. Cuando el valor del índice *rm* supera a la unidad implica que los insumos intermedios importados tienen una mayor participación que los domésticos en el total de insumos de la actividad. En el caso de las actividades manufactureras que participan en las CGV se observa que la mayoría de las actividades (ocho de doce) muestran una elevada dependencia del insumo importado e inclusive dos de ellas muestran valores superiores a dos. Por ejemplo, en la Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079) y en la Fabricación de metales comunes (AE071), los insumos importados duplican a los domésticos para su producción. Por el contrario, en las actividades manufactureras fuera de la CVG, la mayoría presente ratios menores a la unidad y únicamente en seis actividades (de un total de 27, los insumos importados tienen una mayor

participación que los domésticos La actividad de mayor ratio de este grupo corresponde a la Fabricación de los productos de la refinación del petróleo; sustancias químicas básicas y de otros productos químicos n.c.p. (AE059/AE0060/AE064) (Gráfico 14).

Gráfico 14

Ratio insumos importados a domésticos, de las actividades económicas de Manufactura, por participación en la CGV



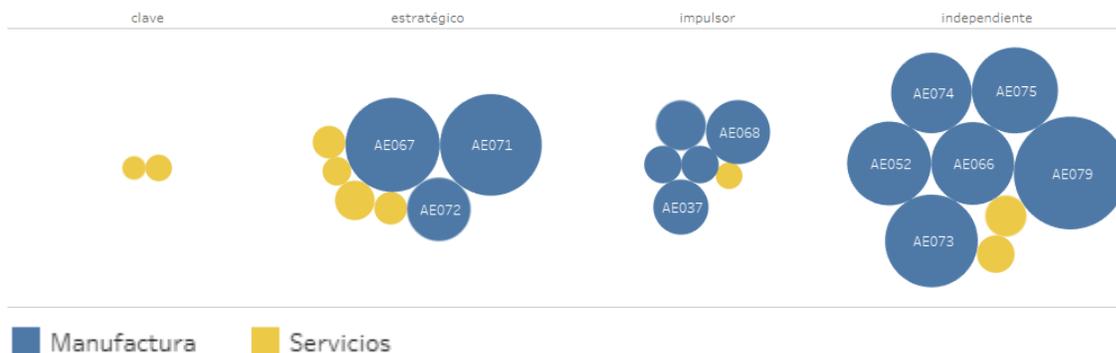
Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Los servicios por su parte no muestran ninguna actividad donde los insumos importados superen a los domésticos, tanto en las actividades que participan en la CGV como en las de fuera. Es decir que para su producción se utiliza mayoritariamente insumos nacionales. Este resultado es de esperar dado que el mayor insumo que se utiliza para la producción es el capital humano en el país.

Según tipo de encadenamiento productivo, se observa que los sectores independientes son los que agrupan a seis de las ocho actividades que presentan altos *rmc*, como la Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079) y la Fabricación de componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico (AE073), entre otras. Las dos actividades restantes que muestran una importante participación del insumo importado se clasifican como estratégicas, es decir que proveen insumos de manera importante a otras actividades. Esta mayor dependencia del insumo importado podría acentuar la característica de este tipo de sectores, que pueden constituir cuellos de botella productivos, ante shocks de demanda. En anexo 6 se presentan visualizaciones detalladas sobre el nivel de dependencia de las importaciones según rama de actividad.

Gráfico 15

Ratio insumos importados a domésticos de las actividades económicas que participan en la CGV, según tipo de encadenamiento



Nota: El tamaño de los círculos corresponde al valor del indicador *rmc*.

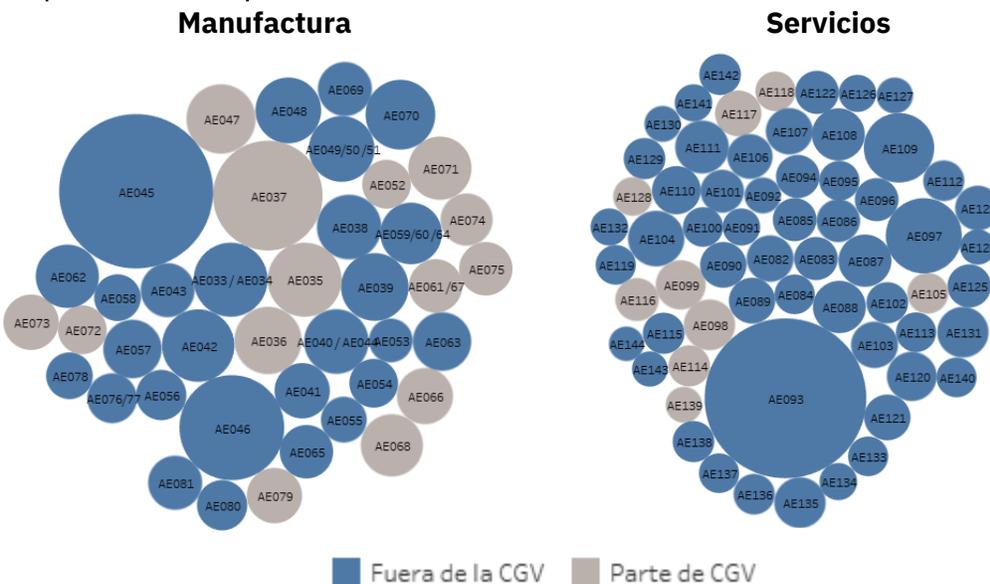
Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

En esta investigación también se estima el efecto sobre el empleo total ante un cambio en la demanda final de la producción, a partir de la metodología (Anexo 2) implementada por Meneses y Cordova (2017). De acuerdo a las autoras, los multiplicadores de empleo capturan el impacto de la creación de un nuevo puesto de trabajo (en respuesta a una mayor demanda final), en el nivel de empleo total de la economía. Por ejemplo, si un multiplicador es de 2,1, esto se interpreta de la siguiente forma: por cada empleo directo generado en esa actividad (originado por un aumento de su demanda final de productos industriales), se crean 1,1 empleos indirectos en la economía, con un total de 2,1 nuevos empleos<sup>14</sup>.

En promedio el empleo que generan las GCV representan mitad del empleo de las actividades económicas que son parte de estas cadenas, esto hace relevante analizar el potencial que tienen estas actividades para multiplicar el empleo.

En términos generales la capacidad para multiplicar empleo del sector manufacturero es mayor al de servicios, sin embargo, en la gran mayoría de actividades los multiplicadores de empleo son pequeños (gráfico 14). En promedio, por cada 10 empleos directos generados en las actividades económicas que son parte de la CGV de la manufactura se crean 14 empleos indirectos, en los servicios, por cada 10 nuevos empleos directos que se generan en las actividades vinculadas a las CGV se generan 5 empleos indirectos.

Gráfico 14  
Multiplicadores de empleo



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del multiplicador.

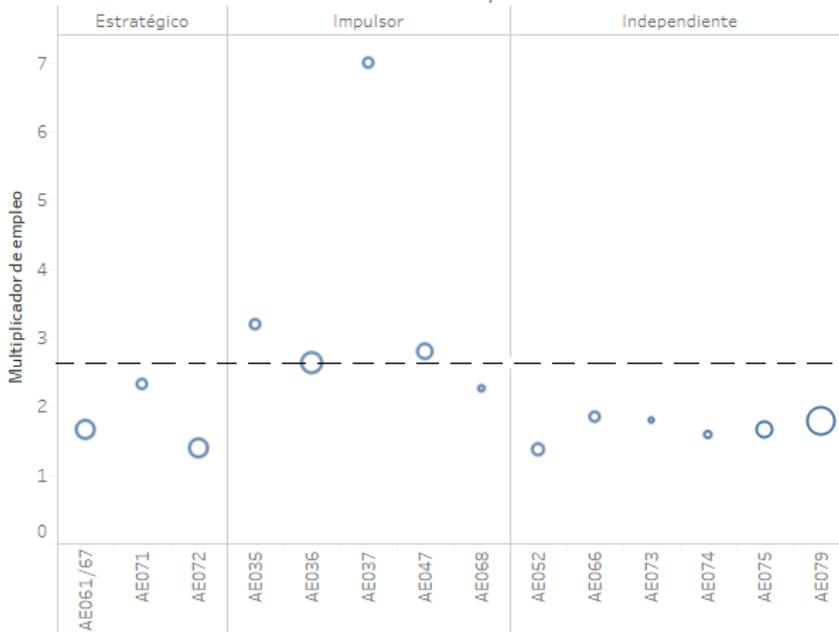
Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

De forma complementaria se analiza la capacidad de multiplicar empleo dentro de las actividades que son parte de las CGV de acuerdo al perfil de encadenamiento. La mayoría de las actividades económicas de la manufactura que son parte de las CGV tienen un multiplicador de empleo bajo, en especial las actividades económicas que son independientes. En estas últimas, por cada 10 empleos directos generados se crean de 4 a 8 empleos indirectos. Por el contrario, en los sectores "impulsores", destaca con un alto multiplicador de empleo la actividad de Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037), en esta actividad, por cada 10 empleos directos se generan 60 empleos indirectos en el resto de la economía, aunque la producción y empleo que se destinan para la CGV representan un moderado peso en el total de la actividad (el 20% del empleo y 16% del PIB de la actividad económica). En los servicios, hay mayor capacidad para encadenar y para algunas de las ramas que son parte de la CGV el multiplicar empleo es alto, aunque comparativamente con la manufactura el multiplicador de empleo es menor; en los servicios de actividades que son parte de las CGV por cada 10 nuevos empleos directos que resulta de una mayor demanda de los servicios, se crean entre 1 y 11 empleos indirectos en el resto de la economía (gráfico 15), siendo la actividad de CGV de mayor multiplicador de empleo: almacenamiento y depósito (AE098) que además es "impulsora" y la de menor la Reparación de computadoras, efectos personales y enseres domésticos (AE139) que tienen un perfil de encadenamientos "independiente".

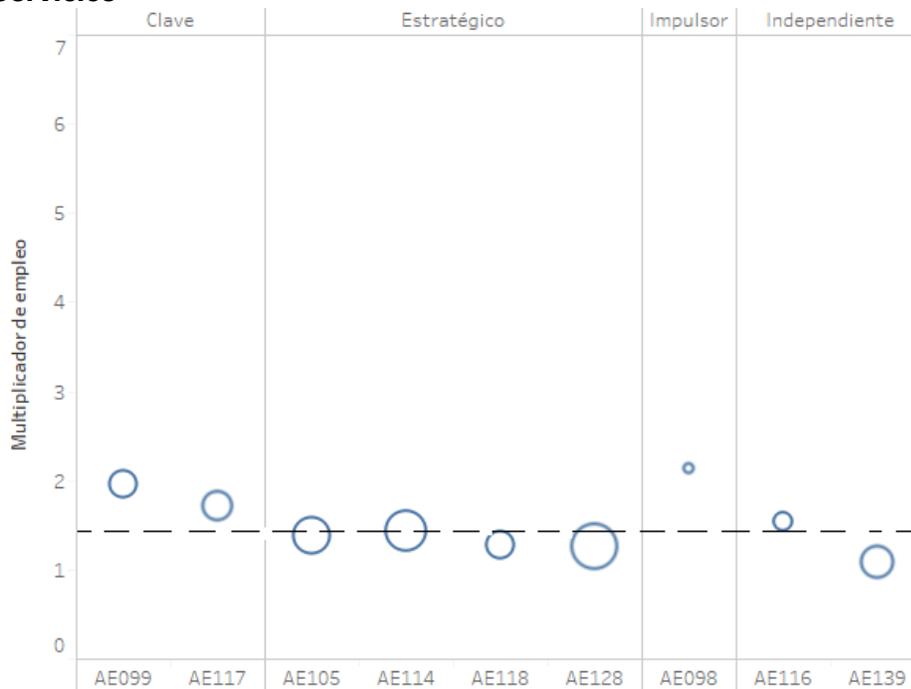
Gráfico 15

Multiplicadores de empleo, participación en el empleo y encadenamiento productivo, según actividad económica que participa en las CGV

**Manufactura**



**Servicios**



Nota: El tamaño de los círculos representa la participación del empleo destinado a las CGV en el empleo total de la actividad económica. La línea entre cortada representa el multiplicador de empleo promedio de las actividades que no son parte de la CGV.

Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Los resultados señalan que, en términos de multiplicadores, las AE que son parte de CGV son similares al promedio y por ende, aunque las CGV son importantes en materia productiva, no muestran tener una aporte sustantivo en la generación de oportunidades laborales.

### **Distribución del Valor Agregado dentro de las actividades que son parte de las CGV**

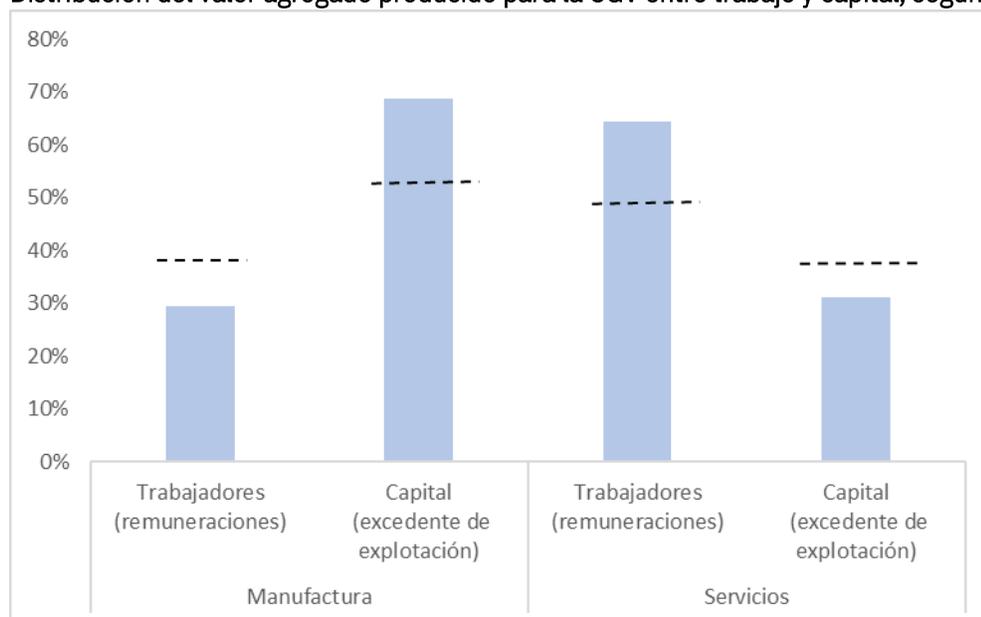
El proceso productivo que se genera dentro de cada actividad da lugar a la generación del valor agregado (es decir al valor de la producción descontado los insumos) y ese valor agregado (VA) se distribuye para los actores que participan en el proceso de producción. En la Contabilidad Nacional, la cuenta de generación del ingreso (como parte de la distribución primaria del ingreso) muestra la forma en que el valor agregado de la economía se distribuye entre los factores productivos, siendo los más importantes los trabajadores que reciben remuneraciones y el capital que se contabiliza por el excedente de explotación<sup>15</sup>. Esta forma de análisis permite distinguir la distribución o apropiación del valor agregado generado dentro de cada actividad económica.

La cuenta satélite de las CGV y la MIP-AE, ambas para el año 2017, presentan la distribución del valor agregado para trabajadores (remuneración), para las empresas (capital) y el gobierno (impuestos a la producción y a las importaciones, menos subvenciones). Esta apertura permite comparar la distribución del valor agregado que se produce para las CGV con la distribución promedio que se realiza en el sector.

En el sector de la manufactura la apropiación del VA se concentra más en el capital en que los trabajadores (53,9% y 38,2%, respectivamente), esta brecha se amplía en la distribución del VA que se produce para la CGV, es decir, el capital concentra de un porcentaje mayor del VA (68,9%) (gráfico 16). La distribución más concentrada del valor agregado en el capital en las CGV del sector manufactura refleja por un lado que son más intensivas en capital y se podría asociar con mayores niveles de tecnología e innovación en los eslabones de producción o bien asensos en los eslabones de la cadena de valor. Lo anterior también plantea el desafío de buscar alternativas productivas que permitan ir de la mano en materia de calificación y productividad de los trabajadores y mayor capacidad de contratación, toda vez que gran parte de las empresas líderes de la cadena son extranjeras (y pueden repatriar las ganancias del capital), por tanto los beneficios que se quedan en el país se concentrarían principalmente en los trabajadores, quienes están recibiendo un menor porcentaje del valor agregado producido en las cadenas de mayor innovación y tecnología.

Gráfico 16

Distribución del valor agregado producido para la CGV entre trabajo y capital, según sector



Nota: la línea discontinua representa el promedio del sector.

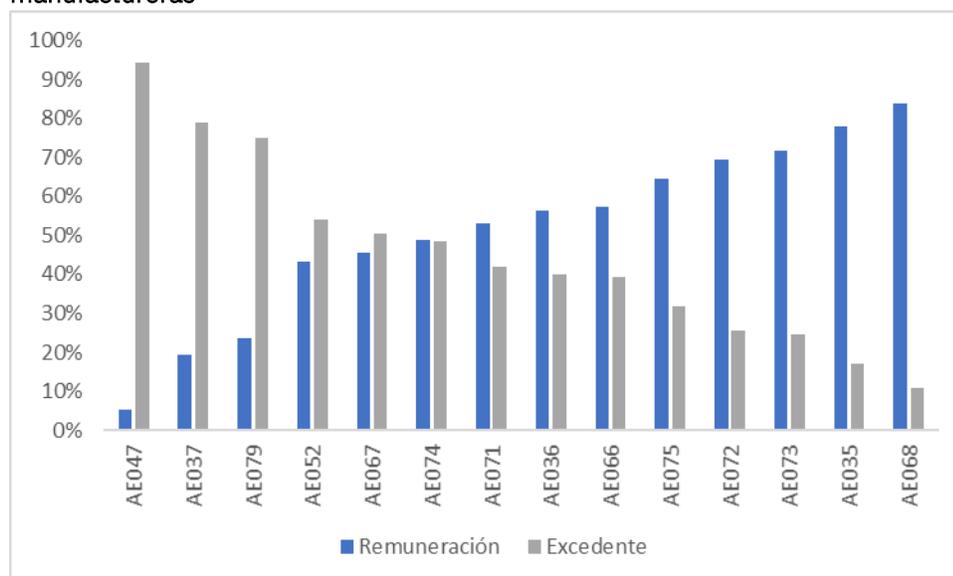
Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

En el sector servicios se observa una dinámica diferente, donde el porcentaje del VA que se destina a los trabajadores que producen para la CGV (64,4%) es mayor que el que se dejan los trabajadores promedio del sector de servicios de la economía (50,1%). Esta mayor participación de las remuneraciones puede responder a la elevada productividad laboral de las actividades relacionadas con la CGV. Cabe recordar que la productividad laboral de los servicios de las CGV supera al promedio de la economía y al promedio de los servicios en general.

El promedio de la distribución del VA difiere entre actividades económicas tanto del sector manufacturero como de servicios (gráfico 17). En el caso de la manufactura, si bien la apropiación promedio del VA por parte del capital es mayor al que se observa en el sector manufacturero de toda la economía, la dispersión es alta. Por ejemplo, hay sectores donde el VA que se queda en las empresas (capital) supera el 75%, este es el caso de las actividades de: Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (AE047); Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037) y; Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales (AE079). Por el contrario, hay otras en donde la apropiación del VA que se queda en las empresas no supera el 20%, este es el caso de las actividades de: Fabricación de componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico (AE073); Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos (AE035) y; Fabricación de vidrio y de productos de vidrio (AE068). Esta relativa baja participación del capital en el VA no necesariamente indica que dichas actividades sean intensivas en mano en obra, pero podrían dar pistas para revisar tanto el empleo que aglutinan como la productividad laboral.

Gráfico 17

Distribución del valor agregado producido para la CGV entre trabajo y capital de las actividades manufactureras

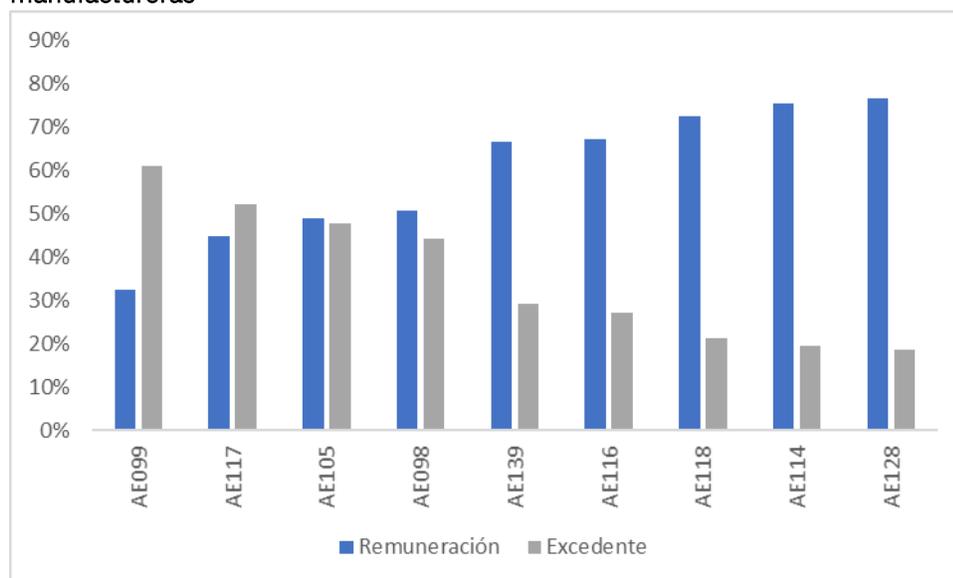


Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

En el caso de los servicios, la distribución del VA es más homogénea a la del sector manufacturero y en general la apropiación del VA se queda mayoritariamente en los trabajadores (remuneración) en casi todas las actividades. Esto es esperable, toda vez que la demanda de innovación en capital físico es menor y las actividades se sustentan principalmente en la mano de obra, aunque la demanda de calificación entre estas ramas tiene diferencias marcadas. Por ejemplo, las tres actividades que tienen una mayor concentración del VA en los trabajadores (alrededor del 73%) son: Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas (AE128) que incluye Servicios de centros de llamadas telefónicas (*call center*) ; Actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines (AE114) que incluye a los Servicios de la Oficina Central (Back Office) y; Otras actividades profesionales, científicas y técnicas (AE118). Las dos últimas demandan una calificación mayor de los trabajadores y por tanto mayores remuneraciones, en comparación a la primera (gráfico 18). Cabe acotar, que también el nivel del empleo de las actividades de la CGV es disperso (esta comparación se realiza calculando el porcentaje del empleo que se registra en las cuentas satélite de CGV como porcentaje del porcentaje del empleo registrado en la MIP de cada actividad). Mientras que las actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines (AE114) ocupan alrededor del 79% del personal ocupado de la actividad en la CGV, en las Otras actividades profesionales, científicas y técnicas (AE118) el 20% de su personal ocupado se emplea para la CGV.

Gráfico 18

Distribución del valor agregado producido para la CGV entre trabajo y capital de las actividades manufactureras



Fuente: Elaboración propia con datos de la MIP-AE- 2017 y cuenta satélite de CGV del BCCR.

Para aproximar con indicadores generales el perfil de calificación y salarios globales de los trabajadores que son parte de las CGV, se utilizaron los datos de la encuesta de empleo (ENAH) y se agruparon a todos los trabajadores que reportaron trabajar en las actividades económicas que son parte de las CGV. Como resultado de esta agrupación se encuentra que los trabajadores ubicados en estas actividades muestran algunas ventajas en relación a aquellos que no trabajan en ellas. Por ejemplo, cuentan con un porcentaje mayor de personas calificadas y de trabajadores que ganan más del salario mínimo (SMM), principalmente en el sector de servicios, donde el 76,5% de los trabajadores son calificados y aproximadamente el 80% ganan más del SMM, estos promedios para la economía son de 46,2% y 63,7% respectivamente.

Cuadro 1

Porcentaje de trabajadores según calificación y salario. Promedio 2017-2019

Sector	Trabajadores con secundaria completa o mas	Trabajadores que ganan más de SMM
Total, CGV	66,5	77,0
Manufactura CGV	50,1	73,1
Servicios GCV	76,5	79,6
Economía	46,2	63,7

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENAH.

Alfaro Urena et al., (2019), estimaron el impacto de las empresas multinacionales en los salarios tanto de los trabajadores que prestan sus servicios a estas empresas como el contagio que genera en el resto de la economía y señalan varios canales de contagio, entre los cuales resaltan que las empresas multinacionales pagan un salario más alto al mismo trabajador en comparación con las empresas nacionales con el objetivo de evitar la rotación de trabajadores,

además confirman que los salarios de las personas que se trasladan de una empresa nacional a una multinacional se incrementan más que el salario de los trabajadores que pasan de una empresa nacional a otra. De igual forma, Monge et al, 2016 identificaron que en los sectores exportadores de servicios y manufactura más del 710% de la mano de obra tiene calificación media o alta.

La dotación de mano de obra calificada ha sido una de las ventajas que tiene el país ingresar en eslabones de mayor valor agregado en las CGV. Costa Rica fue uno de los primeros países de América Latina en ingresar a la industria de servicios offshore, lo que les represento una ventaja frente a los demás países de la región. Además, la ubicación geográfica junto con las habilidades lingüísticas de la población le permitieron competir contra países de bajos costos de producción y mano de obra (recuadro 3). La inserción en cadenas de servicios, es un paso estratégico que le permitirá al país reducir su dependencia de los recursos naturales y pasar a formar parte de la economía del conocimiento (Fernandez-Stark, Bamber y Gereffi, 2013). Sin bien, la evolución que mantiene Costa Rica en los servicios offshore le ha permitido avanzar a lo largo de la cadena de valor, realizando actividades más complejas, las empresas líderes sostienen que en este sector el desafío persistente sigue siendo responder a una demanda creciente en cantidad y calidad del capital humano capacitado.

---

### **Recuadro 3**

#### **Centros de servicios corporativos en Costa Rica**

La promoción de atracción de inversión extranjera directa tiene efectos positivos en la probabilidad del establecimiento de empresas extranjeras en el país. Estos esfuerzos son especialmente importantes cuando las empresas provienen de otros países con un idioma diferente al español, y que producen diferentes tipos de bienes y servicios (Carballo, et. Al. 2021).

Costa Rica destaca por ser un centro de servicios corporativos de empresas multinacionales. Este sector ha crecido de forma rápida en el país. Entre el 2000 y 2020, el número de empresas dedicadas a estos servicios pasó de 6 a 189, y el empleo generado pasó de 1.061 a 81.371 personas en el mismo periodo. La mayor parte de las empresas en el país (70) son *Shared Services Center* que desarrollan diferentes tipos de procesos: recursos humanos, soporte estratégico en ventas, marketing, manejo de costos, análisis financiero, entre otros.

El principal factor que permite el desarrollo de estas empresas en el país es el talento humano multilingüe, especialmente los siguientes idiomas: inglés, , portugués, francés, y alemán. Es importante destacar que en un principio la mayoría de los servicios que se ofrecían en Costa Rica era de tipo *call center* que no requerían una alta calificación educativa. En la actualidad, una gran cantidad de estos servicios que se desarrollan zonas francas demandan trabajadores con mayor conocimiento en diversas áreas, como finanzas, negocios, soporte tecnológico, ciberseguridad, cadenas de suministro, entre otros. Lo anterior ha permitido un acelerado crecimiento de empresas multinacionales en el sector de servicios, tal es el caso de Amazon. Esta empresa comenzó en Costa Rica en el 2008 con un centro de servicio al cliente, y desde entonces ha mantenido un crecimiento en todas sus operaciones en el país. En febrero del 2021, Amazon

anunció la apertura en Costa Rica de la operación de Amazon Web Services, la cual consiste en servicios de computación en la nube (cloud computing).

Fuente: CINDE, 2021.

---

Además, requiere no perder de vista las distorsiones que esta cadena puede generar en el mercado laboral y posibles presiones hacia la profundización de la dualidad del mercado laboral ya presente en el país, toda vez que las empresas que ejercen una mayor presión en el sector de los servicios offshore son las grandes multinacionales que se comunican poco con las empresas locales y tienen acceso a la mejor mano de obra calificada del país (Fernandez-Stark, Bamber y Gereffi, 2013). Por el contrario, las empresas nacionales tienen un menor poder negociación en la contratación de mano de obra calificada porque no pueden competir con los salarios mayores de las multinacionales y por tanto desencadena una contratación de menor calificación y un lento avance en los servicios nacionales de mayor valor agregado.

Estos resultados suman insumos para continuar llamando la atención sobre la importancia de las políticas de fomento productivo, de educación y laborales encaminadas a reducir la dualidad existente, es especial al conocer que “aproximadamente la mitad del comportamiento de la desigualdad de ingresos del país deriva de presiones generadas por dinámicas propias de las actividades económicas (niveles de crecimiento, vínculos productivos y concentración de la producción, disponibilidad de mano de obra calificada y productiva) “ y que “la trayectoria de la desigualdad, que se explica por la dinámica productiva, tiene que ver más con la forma de producir que con el crecimiento económico alcanzado” (Meneses, Segura y Córdova, 2018). La afirmación anterior se respalda en los resultados obtenidos a partir de la descomposición del Gini para los años 1990 a 2017, los autores encuentran que el 51% por las diferencias salariales existentes se explican por las relaciones entre e intra rama de actividad y el restante 49% se atribuye a las diferencias directamente del ingreso sin importar la rama de donde provenga el empleo.

## **Conclusiones y discusión**

La medición de la participación del país en las CGV es un paso importante no solo para conocer el grado de inserción del país en este proceso productivo global, sino también potencializar los efectos de encadenamiento productivo y de empleo. Los desafíos para lograr que los beneficios potenciales de ser parte de una CGV se manifiesten en el resto de la estructura productiva son cada vez más evidentes y demandan de un diseño de política de fomento productivo, que va más allá de lograr insertarse en la dinámica global de la producción.

Los indicadores analizados en esta investigación señalan la profundización de brechas en la estructura productiva que deben ser atendidas para romper la consolidación de una estructura productiva que tienen una estrecha relación con la desigualdad y resulta en una estructura productiva y laboral dual (Meneses, Segura y Córdova, 2018).

La participación en las CGV en promedio logra que los procesos de elaboración de bienes y servicios se hagan de forma más productiva, sin embargo, este beneficio no es generalizado en

todas las ramas económicas que participan en las CGV y hay contrastes fuertes entre los beneficios potenciales que generan las ramas de manufactura y servicios.

La manufactura orientada a las CGV es altamente productiva, logró avanzar y posicionarse en eslabones de alto valor agregado, pero con una reducida capacidad para desplegar en el resto de la estructura producida su dinámica, el 81% de lo que se produce para las CGV se hacen sin ningún tipo de encadenamiento.

Aunque en promedio la productividad es mayor, este no es un patrón generalizado en las catorce ramas que son parte de las CGV. En materia de empleo, el peso de los puestos de trabajo generados en las CGV no supera el 16% del empleo que se genera en el sector manufacturero y tienen un modesto alcance para multiplicar empleo en el resto de la economía ante incrementos de la demanda de sus productos industriales de la CGV. La mayoría de las actividades manufactureras de la CGV tienen un multiplicador de empleo inferior al promedio del sector manufacturero, en especial las actividades económicas clasificadas como independientes, por su baja capacidad de encadenamiento. Sin embargo, destaca el potencial de encadenar hacia atrás, es decir a través de la demanda de insumos de otras actividades, en especial de actividades como el Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos (AE035) y Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037), quienes poseen al mismo tiempo multiplicadores de empleo por sobre el promedio del sector. En estos casos, se podría considerar procesos para un mayor vínculo con empresas nacionales que ofrezcan los insumos necesarios, sobre todo en la Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal (AE037) y en la Fabricación de vidrio y de productos de vidrio (AE 068), cuyos insumos importados representan alrededor del 40% y 47% del total de insumos respectivamente.

En el sector servicios, los indicadores apuntan hacia una inserción en las CGV que logra mayores derrames en el resto de la economía, además de tener mayores niveles de productividad que los reportados por la economía, esta mejora es casi generalizada en todas las ramas que son parte de la CGV. Logran desarrollar servicios que combinan altos niveles de productividad junto con capacidad de encadenamiento (el 65% del valor agregado logra algún grado de encadenamiento), principalmente hacia adelante. Sin embargo, en materia de empleo, el peso de los puestos de trabajo generados en las CGV con relación al total de empleos del sector es bajo (3,9%) y la capacidad para multiplicar empleo en el resto de la economía, cuando la demanda de los servicios que se producen para la CGV aumenta, es menor que el multiplicador de empleo de los servicios que no son parte de las cadenas para varias actividades.

En el análisis de la distribución del valor agregado entre los actores que participan en el proceso productivo que tiene como destino las CGV se encontró lo esperable, es decir, que en la manufactura el capital se apropia del mayor porcentaje del valor agregado, esta concentración es mayor en las actividades de las CGV. A pesar de lo anterior, dado que como el capital generalmente de estas cadenas es extranjero y tiene las empresas líderes fuera del país, es de esperar que los beneficios generados no permanezcan en el país y por tanto no contribuyan al incremento de inversiones. Lo contrario pasa en el sector de los servicios, en donde las remuneraciones de los asalariados son las que aglutinan el mayor porcentaje del VA e inclusive es mayor en las actividades de la CGV que en el promedio del sector de servicios de la economía.

Pensar la estrategia de la política de fomento de innovación es un pilar esencial para acompañar el proceso de transformación productivo de Costa Rica y sostener y externalizar los logros que se han alcanzado en el escalamiento de la curva de aprendizaje de la innovación y su inserción en eslabones de las CGV con mayor valor agregado como se presenta en los insumos médicos, diseño de productos de eléctrica y electrónica y en los servicios de apoyo a empresas. Este trabajo muestra que estas actividades si bien tienen logros importantes en el ascenso y vinculación con las CGV, siguen mostrando un dinamismo desarticulado con el resto del tejido productivo. Según de la Torre, Lederman y Pienknagura (2015) la participación en las cadenas de valor no garantiza la difusión de conocimientos y el contacto con nuevas tecnologías.

Lo anterior pone a la política de desarrollo productivo costarricense en un escenario en el que el avance en materia de política productiva todavía tiene mucho camino por recorrer los lineamientos generales deben apuntar a una transformación productiva estructural que tengan como ejes transversales la innovación, investigación, tecnología y consolidación de entornos productivos.

La naturaleza de los esfuerzos por innovar enfrenta la disyuntiva, pues las empresas pueden ser cautelosas para emprender grandes inversiones de I+D por el carácter intangible de las actividades de innovación y por el riesgo de compartir con otros los logros sin haber compartido los costos para su creación, ante esta falla de mercado, el desafío de las políticas de I+D es lograr enfocarse en actividades con mayor probabilidad de generar externalidades (Agosin,2014). Al respecto los autores sugieren algunos enfoques orientadores para las políticas de innovación, por ejemplo: a) subsidios específicos o con contrapartida pueden resultar más adecuados que los incentivos impositivos genéricos; b) políticas de extensión tecnológica para garantizar que los subsidios favorezcan la difusión, c) Incentivar vínculos más sólidos entre los institutos de investigación y las empresas.

Si bien en el país existe consenso en posicionar a la innovación como eje transversal de la política de fomento productivo la valoración no es favorable y se califica al sistema de innovación nacional como fragmentados, desarticulado y con capacidades débiles de los actores. Existen varios ejercicios de sistematización de políticas de innovación que incluyen desde la creación de capacidades en ciencia y tecnología, fomento de I+D, generación de competencias científico tecnológicas, incubación, aceleración y canalización de fondos para innovación. Del lado de las empresas, las principales políticas orientadas a innovación han sido los fondos Propyme y el SBD, el primero tiene pocos fondos y en el segundo enfrenta fuertes limitaciones. Mas recientemente se cuenta con la nueva estrategia de bioeconomía. Si bien hay múltiples acciones no se puede hablar de una estrategia clara y articulada de políticas de innovación, los planes que se presentan por lo general cambian conforme van cambiando los gobiernos. Algunas debilidades y retos por abordar que se discuten en el país en materia de innovación son (OCDE, 2017):

- Poca inversión y fondos para innovación e I+D (tanto en sector público, pero principalmente en el privado).

- Falta de talento humano en CyT.
- La no correspondencia entre demanda y oferta de capital humano (sobre todo en áreas de CyT).
- La necesidad de articular un ecosistema de innovación para emprendimientos y startups de base tecnológica que incluya las mismas empresas, centros de investigación, incubadoras, aceleradoras, acceso a fondos no reembolsables y capital semilla para innovación.
- La falta de contenido tecnológico en el parque empresarial de capital nacional.
- Barreras relacionadas con la falta de capacidades de innovación en empresas locales (adopción de nuevas tecnologías, tecnologías emergentes, falta de talento humano y más) que no permiten que estas se integren en las cadenas de valor cercanas a estos sectores más dinámicos y de mayor contenido tecnológico.

La fotografía productiva que ofrece esta investigación destaca la importancia de consolidar una institucionalidad sólida buscando un punto de encuentro y articulación activa entre la plataforma institucional de atracción de IED y la de fomento de la producción nacional, el alejamiento de ambas plataformas institucionales limita la definición de políticas integrales y locales para aprovechar los beneficios del comercio exterior. Resalta la importancia de desarrollar acciones que atiendan los canales de derrame y vinculación de empresas locales, para evitar distorsiones en la demanda laboral que podrían condicionar el avance de las empresas locales en su ascenso hacia servicios de mayor valor agregado, por su limitado poder de competencia en la contratación de mano de obra calificada y demandada por las multinacionales, que además podrían presionar hacia una mayor desigualdad de ingresos en el país y la ampliación de la dualidad en el mercado laboral.

En esta línea se encuentran recomendaciones como las señaladas por Monge et al., 2016, quienes refuerzan la necesidad de "fortalecer la capacidad exportadora de las empresas domésticas y sus vínculos con las empresas locales". También se enmarcan en las recomendaciones generales que se hacen para la región latinoamericana donde se señala que "una política industrial exitosa requiere fortalezas institucionales que la sostengan. La insuficiencia de las capacidades institucionales necesarias para dar respuesta adecuada a esas cuestiones debe ser vista como una restricción al conjunto de políticas factibles en un país. La identificación puede requerir un diálogo público-privado bien estructurado" (de la Torre, Lederman y Pienknagura, 2015)

A partir de los resultados de este estudio se sugiere considerar estrategias de vinculación, sobre todo de las actividades con algún perfil de encadenamiento productivo y así buscar un balance entre la apuesta de crecimiento exportador y desarrollo local que frene el peso que tiene la dinámica productiva sobre la profundización de la dualidad en el mercado laboral. Este visión de diagnóstico también está recogido en algunos puntos de la Estrategia Económica Territorial para una Economía Inclusiva y Descarbonizada 2020-2050 (MIDEPLAN, 2020) en donde señalan el riesgo de no atender la concentración de beneficios en pocos sectores y empresas como por

ejemplo la hiperconcentración del desarrollo económico e innovación en pocos territorios y empresas que están dificultando el desarrollo integral del país. En este marco la discusión de estrategia de desarrollo ya cuenta con sofisticados diagnósticos e identificación de los desafíos, el siguiente paso, para los encargados de formular políticas públicas, es formular acciones concretar encaminadas a atender los problemas ya identificados.

## Bibliografía

- Agosin, M. R., Urzúa, S., Wagner, R., Trejos, A., De Olloqui, F., Pietrobelli, C., ... & Panizza, U. (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo?: Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Inter-American Development Bank.
- Ahmad, N., Bohn, T., Mulder, N., Vaillant, M., y Zaclicever, D. (2017). Indicators on global value chains: A guide for empirical work. OECD Working Paper No. 84. Paris: OECD Publishing.
- Alfaro-Urena, A., Manelici, I. y Vasquez, J. (2019). The Effects of Multinationals on Workers: Evidence from Costa Rica. Institute for Research on Labor and Employment. Recuperado de: <https://escholarship.org/uc/item/51r419w9>.
- Amar, A. y Torchinsky, M. (2019). Cadenas regionales de valor en América del Sur. Documentos de proyectos (LC/TS.2019/92). Santiago de Chile:CEPAL
- Antràs, P. y de Gortari, A.(2020). On the Geography of Global Value Chains. *Econometrica* 84. En <https://scholar.harvard.edu/antras/publications/geography-global-value-chains>
- Baldwin, R. (2013). Global supply chains: Why they emerged, why they matter, and where they are going. CEPR Discussion papers 9103.
- Bamber, P. y Gereffi, G. (2013). Costa Rica in the Medical Devices Global Chain. Duke University Global Value Chains Center. Recuperado el 05 de abril de 2021 de: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/costa-rica-in-the-medical-devices-global-value-chain-opportunities-for-upgrading-chapter-2/>
- BCCR. (2021a). Comunicación personal con Adriana Sandí el 14 de mayo del 2021.
- BCCR. (2021b). Costa Rica: Participación en cadenas globales de valor 2016-2017. BCCR. Recuperado el 30 de abril del 2021 de: <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos/cuenta-satelite-de-cadenas-globales-de-valor>
- BID. (2021). Cadenas de valor globales y regionales: riesgos y oportunidades. Banco Internacional de Desarrollo. Recuperado DE: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-macroeconomico-de-America-Latina-y-el-Caribe-2021-Oportunidades-para-un-mayor-crecimiento-sostenible-tras-la-pandemia.pdf>
- Blyde, J. S. (2014). *Synchronized factories: Latin America and the Caribbean in the era of global value chains* (p. 141). Springer Nature.
- De Backer, K. and S. Miroudot (2013). Mapping Global Value Chains, OECD Trade Policy Papers, No. 159. Paris: OECD Publishing. En: <https://doi.org/10.1787/5k3v1trgnbr4-en>
- de la Torre, A., Didier, T., & Pinat, M. (2014). Can Latin America tap the globalization upside?. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6837).

de la Torre, Lederman y Pienknagura. (2015). Hacer lo correcto. Finanzas & Desarrollo. publicación trimestral del Fondo Monetario Internacional.

De La Torre, A., Didier, T., Ize, A., & Lederman, D. (2015). *Latin America and the rising south: Changing world, changing priorities*. World Bank Publications.

Carballo, et. Al. (2021). "Information frictions, investment promotion, and multinational production firm-level evidence". CESifo Working papers

CEPAL. (2014). Cadenas globales de valor y diversificación de exportaciones: El caso de Costa Rica. División de Comercio Internacional e Integración. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/36719>

Chenery, H. y Watanabe, T. (1958). An international comparison of the structure of production. *Econometría* (26). Wiley

Cinde, 2021. "Invest in Costa Rica: Corporate services". San José: Cinde.

Fernández-Stark, K., Bamber, P. y Gereffi, G. (2013). Costa Rica in the Offshore Services Global Value Chain. Duke University Global Value Chains Center. Recuperado el 05 de abril de 2021 de: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/costa-rica-in-the-offshore-services-global-value-chain-opportunities-for-upgrading-chapter-5/>

Frederick, S. y Gereffi, G. (2013). Costa Rica in the Electronics Global Value Chain. Duke University Global Value Chains Center. Recuperado el 05 de abril del 2021 de: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/costa-rica-in-the-electronics-global-value-chain-opportunities-for-upgrading-chapter-3/>

Gereffi, G. (2015). América Latina en las cadenas globales de valor y el papel de China. Duke University, pp. 27-38. Recuperado el 05 de abril del 2021 de: <https://hdl.handle.net/10161/11586>

Gereffi, G., Bamber, P., Frederick, S., y Fernández-Stark, K. (2013). Costa Rica in Global Value Chains: An Upgrading Analysis. Duke University Global Value Chains Center. Recuperado el 05 de abril de 2021 de: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/costa-rica-in-global-value-chains-an-upgrading-analysis-introduction-chapter-1/>

Gereffi, G. y Fernández-Stark, K. (2011). Global Value Chain Analysis: A Primer. An Upgrading Analysis. Duke University Global Value Chains Center. Recuperado el 05 de abril de 2021 de: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/global-value-chain-analysis-a-primer/>

\_\_\_\_\_ (2016). Global Value Chain Analysis: A Primer, 2nd Edition. Duke University Global Value Chains Center. Recuperado el 05 de abril de 2021 de: <https://gvcc.duke.edu/cggclisting/global-value-chain-analysis-a-primer-2nd-edition/>

- Gereffi, G. (1994). *The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks*. *Commodity Chains and Global Capitalism*. Paperback. 95-122.
- Hernández, R., Martínez Piva, J. M., & Mulder, N. (2014). *Global value chains and world trade: Prospects and challenges for Latin America*. ECLAC.
- Hirschman, A. (1973). *La estrategia del desarrollo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., y Wei, S. (2010). "Give credit where credit is due: Tracing value added in global productions chains", working paper [16426], National Bureau of Economic Research. En <https://www.nber.org/papers/w16426>
- Naciones Unidas (2000). *Manual sobre la compilación y el análisis de los cuadros de insumo-producto*. Nueva York: Naciones Unidas
- Naciones Unidas (2019). *Accounting for Global Value Chains: GVC Satellite Accounts and Integrated Business Statistics*. New York: United Nations. Recuperado de: <https://unstats.un.org/unsd/business-stat/Assets/Documents/GVC/Accounting%20for%20Global%20Value%20Chains%20-%20White%20Cover%20Version.pdf>
- Naciones Unidas, Comisión de las Comunidades Europeas-Eurostat, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos y Banco Mundial. (2008). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Bruselas/Luxemburgo, Nueva York, Paris, Washington D.C.: Naciones Unidas
- Odonne, N., Padilla, R. y Antunes, B. (2014). *Fortalecimiento de las cadenas de valor como instrumento de la política industrial*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 05 de abril de 2021: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43176/S20131092\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43176/S20131092_es.pdf)
- Rasmussen, P. N. (1963). *Relaciones Intersectoriales*. Madrid: Aguilar.
- Santarcángelo, J., Schteingart, D., y Porta, F. (2017). *Cadenas Globales de Valor: una mirada crítica a una nueva forma de pensar el desarrollo*. *Dialnet*, 4(7), pp. 99–129. Recuperado el 05 de abril de 2021 de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6230712>
- Schuschny, A. (2005). *Tópicos sobre el modelo de insumo-producto: teoría y aplicaciones*. *Estudios estadísticos y prospectivos* (37). Santiago de Chile : CEPAL. Recuperado el 10 de julio de 2015 de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4737/S0501011\\_es.pdf;jsessionid=960A0A72F05380912AF87926A736F942?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4737/S0501011_es.pdf;jsessionid=960A0A72F05380912AF87926A736F942?sequence=1)

- Martí, L. y Puertas, R. (2019). Participación de la Unión Europea en las cadenas globales de valor: vinculación logística y económica. *Revista Económica Mundial* 51. En <http://semwes.org/es/node/1521>
- Meneses, K., et al. 2018. Determinantes de la estructura productiva que impactan la desigualdad de ingresos. Ponencia preparada para el Informe Estado de la Nación 2018. San José: PEN.
- Meneses, K., Córdova, G. (2017). “Ponencia: Crecimiento económico y encadenamientos de empleo”. Vigésimo Segundo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.
- Miller, R. y Blair, P. (2009). *Input-Output analysis. Foundations and Extensions. Second Edition.* New York: Cambridge University Press.
- Monge-González, R. (2017). Ascendiendo en la Cadena Global de Valor: El caso de Intel Costa Rica. Organización Mundial del Trabajo. Recuperado de: [https://www.ilo.org/americas/oficina-regional/biblioteca-regional/WCMS\\_565465/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/americas/oficina-regional/biblioteca-regional/WCMS_565465/lang--es/index.htm)
- (2018) Libro blanco para una política de clústeres en Costa Rica: promoviendo la innovación y la productividad a través de una mayor articulación productiva. Nota técnica: BID
- Monge-González, R., et al (2016). El potencial dinamizador del sector exportador costarricense: encadenamientos productivos, valor agregado y empleo. Documentos de proyecto. México: CEPAL.
- Monge-González, R., et al (2016). El potencial dinamizador del sector exportador costarricense: encadenamientos productivos, valor agregado y empleo. Documentos de proyecto. México: CEPAL.
- Monge, F. (2019). La experiencia de Costa Rica en las CGV: lecciones valiosas para América Latina y potencial que ofrece para la integración con Asia-Pacífico. Ponencia realizada para Semana Asia 2019 del Centro de Estudios Asia Pacífico. Recuperado el 30 de abril del 2021 de: <https://www.eafit.edu.co/centros/asia-pacifico/semana-asia/Documents/Cadenas%20globales%20de%20valor-Un%20avión%20propulsado%20por%20Asia%20que%20hay%20que%20abordar.pdf>
- Montalbano, P. y Nenci, S. (2020). The effects of global value chain (GVC) participation on the economic growth of the agricultural and food sectors. Food and Agriculture Organization of the United Nations, pp. 3–35. Recuperado el 05 de abril del 2021 de: <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cb0714en>
- Mora, J. (2017a). Guía para proceso de consolidación de ecosistemas productivos, clústeres y cadenas de valor, con un enfoque regional. San José: COMEX

- \_\_\_\_\_. (2017b). Sectores impulsores de la economía costarricense: una metodología para su priorización. San José: COMEX
- OECD. (2017). OECD Reviews of Innovation Policy: Costa Rica 2017. OECD Publishing Paris. En [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-costa-rica-2017\\_9789264271654-en#page4](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-costa-rica-2017_9789264271654-en#page4)
- \_\_\_\_\_. (2019). Guide to OECD's Trade in Value Added (TiVA) Indicators, 2018 edition. OECD. En [https://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TiVA2018\\_Indicators\\_Guide.pdf](https://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TiVA2018_Indicators_Guide.pdf)
- Prades, E., y Villanueva, P. (2017). España en las cadenas globales de valor. Boletín Económico 3/2017. Banco de España.
- Lee, J. (2010). Global Commodity Chains and Global Value Chains. In Robert A. Denemark (Ed.), *The International Studies Encyclopedia* (pp. 2987–3006). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190846626.013.201>
- Cattaneo, O., Gereffi, G., Miroudot, S., & Taglioni, D. (2013). *Joining, Upgrading and Being Competitive in Global Value Chains: A Strategic Framework*. <https://ssrn.com/abstract=2248476>
- Zolezzi, S. y Miranda, M. (2020). Intel “Inside”: Midiendo su impacto de largo plazo en el desarrollo de Costa Rica usando un método de control sintético. *LOGOS*, 1 (2): 79-105.

## Anexo

### Anexo 1

#### Metodología para estimar los encadenamientos productivos

El concepto de encadenamientos fue planteado por Hirschman en 1958<sup>16</sup>, en función de la capacidad que tiene una actividad para estimular otras, a través de la interdependencia productiva. Este concepto, planteado originalmente para favorecer procesos de industrialización, ha sido ampliamente utilizado por varios autores (Rasmussen, 1963; Chenery y Watanabe, 1958) para identificar los sectores relevantes o “claves” en el funcionamiento de una economía.

Los encadenamientos pueden ser de dos tipos, en función de los efectos que generen y del rol de la actividad:

- Encadenamientos hacia atrás (backward linkages: BL), que miden la capacidad de una actividad de arrastrar a otras, a través de la utilización de insumos de dichas industrias<sup>17</sup>.
- Encadenamientos hacia adelante (forward linkages: FL), que miden la capacidad de un sector de estimular a otros, en virtud de su capacidad de ofrecer insumos<sup>18</sup>.

La concepción de un sector clave está en función del número de encadenamientos que presenta: a mayores encadenamientos, mayor es la capacidad que tiene ese sector de estimular el crecimiento de la producción de la economía en su conjunto. La interdependencia de las actividades productivas y el nivel de las mismas permiten conocer el potencial de una actividad para estimular a las otras. Para la estimación de los dos tipos de encadenamientos se utiliza la metodología planteada en Schuschny (2005).

Los encadenamientos hacia atrás se calculan como el efecto de un incremento de una unidad en la demanda final neta de importaciones de un sector  $j$ -ésimo. Este aumento unitario genera un efecto en la producción igual a la suma de la columna  $j$  de la matriz inversa de Leontief. El valor de  $BL_j$  muestra los encadenamientos hacia atrás del sector  $j$  y define cuánto aumenta (o disminuye) el producto de todos los sectores, ante un incremento (o contracción) de la demanda final neta de importaciones del sector  $j$  en una unidad:

$$\Delta X(j) = B \Delta Y(j) = \text{columna } j \text{ de la matriz } B \quad (1)$$

$$BL_j = \vec{1}' B \Delta Y(j) = [\vec{1}' B]_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad 1 \leq j \leq n \quad (2)$$

Donde:

$X$  es el vector de producción

$Y$  es la demanda final neta

$B$  es la matriz inversa de Leontief

$\vec{1}'$  es un vector columna de unos transpuesto,

$b_{ij}$  es el elemento  $ij$  de la matriz inversa  $B$ .

Un sector con un alto encadenamiento hacia atrás ( $BL > 1$ ) arrastra al resto de la economía, pues es una medida del uso de los insumos que realiza ese sector  $j$ . Al aumentar su producción, genera un aumento de la demanda de los sectores proveedores de insumos que se requieren para su elaboración. Por su parte, los encadenamientos hacia adelante consideran un incremento unitario en la demanda final neta, de forma que  $\Delta Y = \vec{1}$  es un el vector columna de unos, de tal forma:

$$\vec{FL} = \Delta X = B \cdot \vec{1} \quad 1 \leq i \leq n \quad (3)$$

Cada fila del vector resultante es la suma de los coeficientes de esa fila de la matriz inversa de Leontief.

$$FL_i = \Delta X = [B \vec{1}]_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad 1 \leq i \leq n \quad (4)$$

Cada valor de la FL<sub>i</sub> muestra en cuánto el sector  $i$  debe aumentar (o reducir) su producción, si la demanda final neta de importaciones de todos los sectores se incrementa (o reduce) en una unidad. Es decir, mide la dependencia que todos los sectores tienen con el sector  $i$ .

Los encadenamientos permiten comparar y ordenar a los sectores económicos en función del su impacto, pero no indican si dichos efectos se dispersan a toda la economía. De forma que pueden existir sectores con un efecto multiplicador alto pero concentrado o sectores con un bajo multiplicador pero que se distribuyen a toda la economía. En ambos casos el ordenar o generar un ranking no es sencillo, en la medida en que se compara sectores con alto impacto pero muy concentrado versus otro, de menor impacto pero muy disperso. Con la finalidad de poder elaborar una comparación más detallada Rasmussen (1963) propone los índices de “poder de dispersión” y “sensibilidad de dispersión”, que se calculan a partir de los coeficientes de la matriz inversa de Leontief, como un encadenamiento normalizado. El primero se utiliza para medir los encadenamientos hacia atrás, mientras que el segundo estima los encadenamientos hacia adelante.

El índice de poder de dispersión (PD) del sector  $j$ , mide el efecto promedio de un incremento de una unidad de la demanda final (neta de importaciones) del sector  $j$ , sobre el promedio de los estímulos sobre toda la economía, resultante de un incremento unitario de la demanda final de todos los sectores. Este efecto mide, en términos relativos, el estímulo potencial en toda la economía de una expansión unitaria de la demanda final de la rama de actividad  $j$ .

$$PD_j = \frac{\frac{BL_j}{n}}{\frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n BL_j} = \frac{BL_j}{BL} = \frac{n \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (5)$$

Un  $PD_j > 1$  implica que la rama  $j$  está altamente interrelacionada con el sistema económico, pues una expansión en su demanda final se dispersa al resto del sistema productivo por sobre el promedio, estimulando a la economía. En contraste, un  $PD_j < 1$  implica que la actividad tiene un poder de dispersión bajo y una expansión en su demanda tiene débil repercusión en la actividad global.

El índice de sensibilidad de dispersión (SD), considera a los encadenamientos hacia adelante y mide de forma relativa, el estímulo potencial de un crecimiento unitario de toda la economía, sobre la demanda final neta de importaciones del sector  $i$ .

$$SD_i = \frac{FL_i}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n FL_i} = \frac{FL_i}{FL} = \frac{n \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (6)$$

Este índice mide cuán sensible es un sector a cambios generales de la demanda. Si  $SD_i > 1$ , el estímulo generado por el incremento en la demanda final del conjunto de las actividades productivas es superior al promedio; e inferior si  $SD_i < 1$ .

Para clasificar a los sectores según grupo de encadenamiento se parte el criterio detallado en el Cuadro 1.

Cuadro 1  
Clasificación sectores Clave Tipo B

	PDj <1	PDj ≥1
SDi ≥1	Estratégicos (o receptores)	Clave tipo B
SDi <1	Independientes	Impulsores o fuerte arrastre

Fuente: Córdova 2016, con información de Schuschny (2005).

Para analizar la capacidad de encadenamiento que tiene cada rama de actividad se procedió a estimar el perfil de encadenamientos productivo utilizando como herramienta la matriz simétrica insumo producto, por actividad económica, a nivel agregado, es decir sin distinguir el origen del capital (entre control doméstico y participación extranjera), por lo cual se cuenta con la información de un total de 136 actividades económicas. La fuente de información para el análisis de encadenamientos es la Matriz Insumo Producto. La MIP-AE describe las relaciones interindustriales y utiliza la rama de actividad como unidad de análisis. A nivel general, el modelo insumo-producto, industria por industria, o en este caso de actividades económicas, estima el efecto de la variación de la demanda final de productos industriales en la producción de las industrias<sup>19</sup> (Naciones Unidas, 2000).

## Anexo 2

### Metodología de cálculo de los multiplicadores de empleo

El multiplicador de empleo más utilizado es el normalizado o tipo  $I^{20}$  ( $M^e$ ), mide el incremento total del empleo en la economía, resultado de un aumento de la demanda final neta de importaciones, que origina la creación de un nuevo puesto de trabajo en el sector  $j$  (Schuschny, 2005).

Al igual que los encadenamientos productivos, los multiplicadores de empleo parten de la matriz inversa de Leontief de componente nacional y de la definición del vector fila de coeficiente de requerimientos directos de empleo ( $\lambda$ ), que mide el número de empleados por cada unidad monetaria de producción de cada sector:

$$\lambda_i = \frac{n_i}{X_i} \quad (1)$$

Donde  $n_i$  es el nivel de empleo del sector  $i^{21}$  y  $X_i$  es la producción del producto.

A partir de este vector se calcula el vector de efectos empleo ( $E^e$ ), que mide el impacto sobre el nivel de empleo generado por el cambio unitario de la demanda final del producto de un sector ( $j$ ). Este resulta de pre-multiplicar el vector fila  $\lambda$  por la matriz inversa de Leontief ( $B$ ):

$$E^e = \lambda B \quad \text{es decir,} \quad E_j^e = \sum_{i=1}^n \lambda_i b_{ij} \quad (2)$$

Finalmente, el multiplicador de empleo ( $M^e$ ), resulta de la división del vector de efectos empleo para el vector de coeficientes de empleo, matemáticamente:

$$M^e = E^e \lambda^{-1} = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i b_{ij}}{\lambda_j} \quad (3)$$

Este multiplicador utiliza como denominador al efecto de empleo inicial (en lugar del valor por unidad monetaria inicial de la producción), por lo que se conoce como multiplicadores “normalizados” (Miller y Blair, 2009)

En síntesis, para la estimación de los multiplicadores de empleo de Costa Rica, se utilizó la información del Banco Central de Costa Rica, tanto del personal ocupado (de la matriz simétrica de insumo producto por actividad económica), y en este caso se estimó la matriz inversa de Leontief, a partir de la matriz simétrica de insumo producto por actividad económica, sin distinguir el origen del capital (en control doméstico y participación extranjera), lo cual generó una matriz de 136 actividades económicas, para el año 2017. A partir de esos datos se calcularon los coeficientes directos de empleo ( $\lambda$ ), que en este caso representan el número de empleados por cada millón de colones de producción; a continuación, se estimaron los efectos de empleo ( $E^e$ ) de cada uno de los sectores, cuyo valor permite identificar la generación de empleo (sin distinguir entre empleo directo e indirecto) que genera el impulso de una unidad monetaria de la demanda final. Finalmente, con esta información se estiman los multiplicadores de empleo ( $M^e$ ), que señalan cuántos trabajadores se contratarán en el país, si el sector  $j$  emplea un trabajador adicional en respuesta al aumento de su demanda final.

Fuente: Meneses y Córdova, 2017

### Anexo 3

#### Metodología de cálculo del Ratio insumos importados a domésticos

La internacionalización de procesos de producción ha generado un creciente desarrollo de indicadores comerciales basados en las matrices insumo-producto. Dentro de estos indicadores se encuentra el Ratio de insumos importados a domésticos (RMD), que compara el valor de los insumos importados respecto a los domésticos de un país, de la siguiente forma:

$$RMD_c = \frac{\iota A_c^M y_c}{\iota A_c^D y_c} \quad (1)$$

Donde:

$\iota$  es un vector de unos, con dimensión  $1 \times K$ ,

$A_c^M$  es la matriz de coeficientes importados del país  $c$ , con dimensión  $K \times K$ ,

$A_c^D$  corresponde a la matriz de coeficientes domésticos o nacionales (de igual dimensión que la  $A_c^M$ ),

$y_c$  es el vector de la producción de las industrias del país  $c$

De forma similar, a nivel industrial la fórmula:

$$rmd_c = \iota A_c^M \text{diag}(y_c) [\text{diag}(\iota A_c^D \text{diag}(y_c))]^{-1}$$

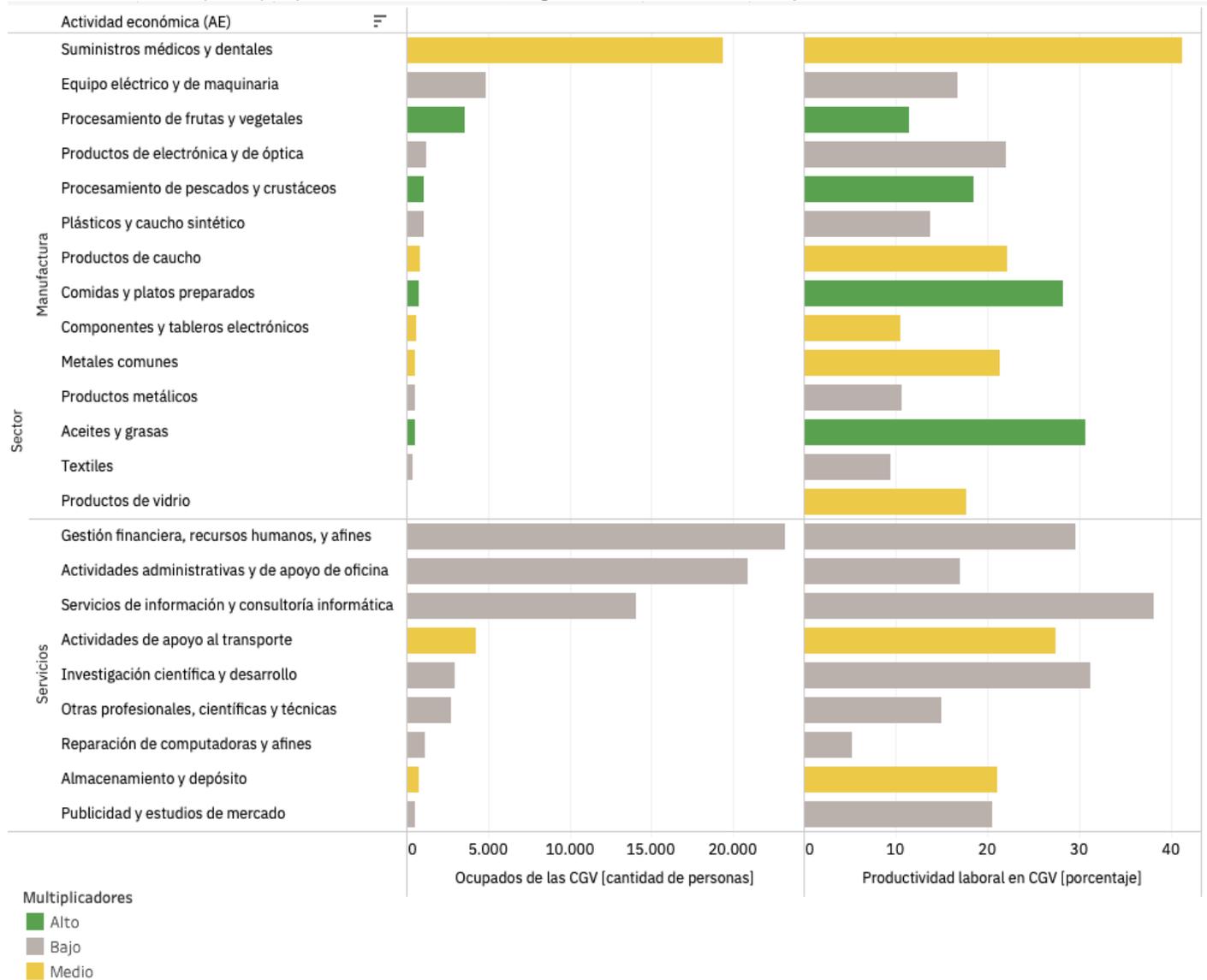
Donde  $\text{diag}()$  es un vector diagonal de la variable entre paréntesis

Su interpretación es sencilla ya que un valor de “rmd” superior a uno, muestra que los insumos importados tienen una mayor participación en el total de insumos de esa industria, es decir muestra el grado de importancia de los insumos importados respecto a los nacionales. Además, su análisis en el tiempo permite revisar la evolución de la importancia del abastecimiento internacional<sup>22</sup>

Fuente: Ahmad, et.al., 2017

## Anexo 4

### Distribución del empleo que pertenece a una CGV, según actividad económica y sector

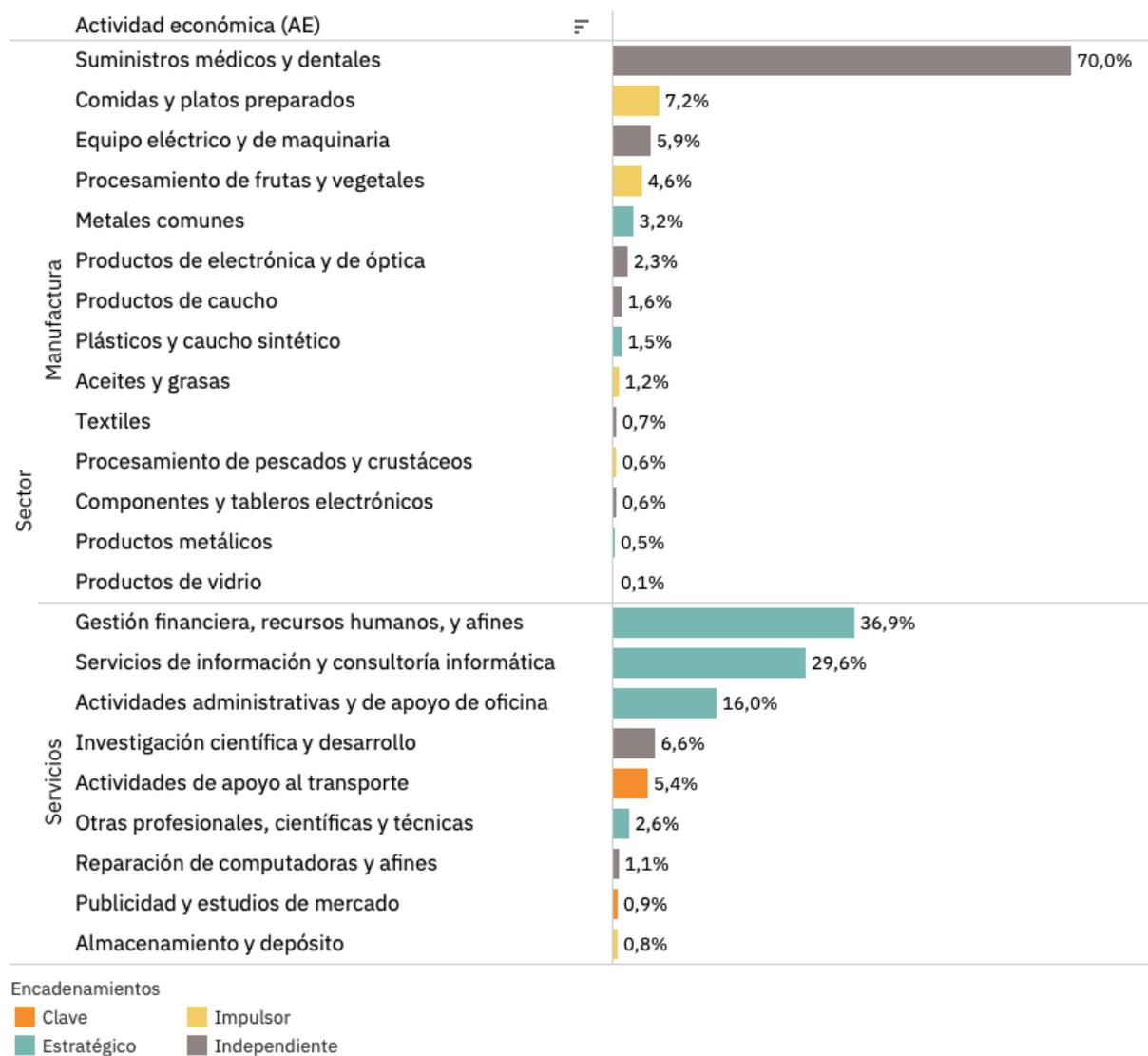


Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

### Anexo 5.1

Distribución del valor agregado de las actividades que pertenecen a una CGV, según peso relativo en el sector

(porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

Anexo 5.2

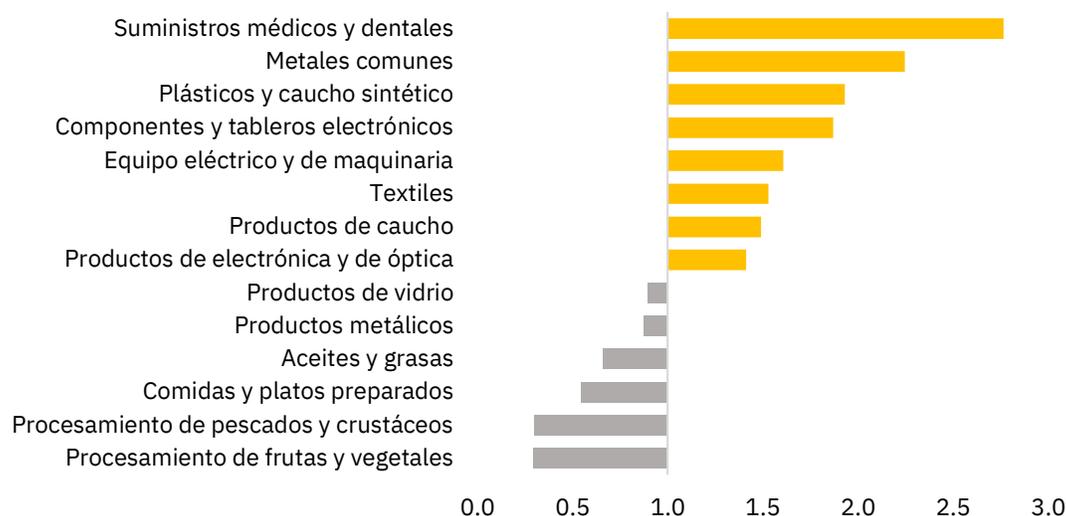
Distribución del valor agregado de los productos que pertenecen a una CGV, según peso relativo dentro de la actividad económica de cada sector (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

## Anexo 6.

### Nivel de dependencia<sup>a/</sup> de las actividades manufactureras que participan en CGV (ratio de insumos importados)



a/ Las barras en amarillo muestran las actividades que tienen un indicador de dependencia mayor a 1, lo cual significa que, en el total de insumos, los intermedios importados tienen una mayor participación que los domésticos. Las barras grises reflejan las actividades con un nivel de dependencia menor a 1.

Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR.

<sup>1</sup> La estructura insumo-producto permite el análisis de las interrelaciones industriales que se generan en el aparato productivo y muestran, en una estructura matricial simétrica, los insumos necesarios para lograr la producción. La capacidad analítica del modelo insumo producto nace a partir del trabajo de Leontief, quien introdujo el supuesto de funciones de producción lineales de coeficiente fijo y estimo la cantidad fija de cada insumo necesaria para obtener una unidad de producto. (Naciones Unidas, 2000).

<sup>2</sup> Dada la reducida apertura industrial de la base de datos TiVA, así como el desfase en la oportunidad de la información disponible.

<sup>3</sup> Una vez que se cuente con los datos de TiVA de 2018 y la serie completa desde 1995 se podrían plantear nuevas investigaciones respecto a la evolución de la inserción del país en las CVG.

<sup>4</sup> Además, trabajó exclusivamente con proveedores directos, es decir cuando la empresa del país se relaciona directamente con la empresa líder internacional (BCCR correo)

<sup>5</sup> Mayor detalle en <https://www.oecd.org/sti/ind/measuring-trade-in-value-added.htm>

<sup>6</sup> Dado que las CGV solo representan los datos de empresas constituidas en sociedad, no se incluye al ingreso mixto (que representa el excedente de las empresas no constituidas en sociedad y que forma parte del sector de los hogares) en la distribución del valor agregado.

<sup>7</sup> Para lo cual utilizan tablas de insumo-producto entre países y una matriz completa de los flujos comerciales bilaterales para obtener datos sobre el valor agregado por cada país en la cadena de valor.

<sup>8</sup> este, proporciona nuevos indicadores de las interdependencias internacionales gracias a la construcción de tablas de insumo producto globales, que muestran cómo los productores de un país proporcionan bienes y servicios a los productores y consumidores de otros

<sup>9</sup> Calculada como el valor agregado bruto producido por cada trabajador (VAB/ocupados).

<sup>10</sup> Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos (AE035), productos textiles (AE052), productos de caucho (AE066), vidrio y de productos de vidrio (AE068), metales comunes (AE071), productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo (AE072), componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico (AE073), equipo eléctrico y de maquinaria (AE075).

<sup>11</sup> Las estadísticas oficiales de comercio al no descontar el valor de los bienes intermedios (o insumos) importados en el valor de las exportaciones suele sobrevalorar la participación de los países en el comercio mundial. La iniciativa TiVA de la OECD busca

generar estadísticas del comercio en términos del valor agregado, de forma de representar correctamente las interacciones internacionales y permitir una correcta toma de decisiones. Los datos de la edición 2018 corresponden a una actualización metodológica al Sistema de Cuentas Nacionales 2008.

<sup>12</sup> Corresponde al indicador DEXFVApSH (c, p), que mide la participación del valor agregado extranjero de las exportaciones brutas, por país de origen del valor agregado. Representa el valor agregado extranjero del país p incorporado en las exportaciones brutas del país c, como porcentaje de las exportaciones brutas totales del país c (OECD, 2019).

<sup>13</sup> Corresponde al indicador “FEDVIpS (c, p)” que representa el valor agregado doméstico del país c incorporado en las exportaciones brutas del país extranjero p, como un porcentaje de las exportaciones brutas totales del país c (OECD, 2019).

<sup>14</sup> Para eliminar los decimales, se suele usar la comparación en decenas, es decir por cada 10 empleos directos generados en esa AE (por el aumento de su demanda final de productos industriales), se generan 11 empleos indirectos en la economía, para un total de 21 empleos nuevo.

<sup>15</sup> Como se comentó, dado que la CGV se elaboran exclusivamente para las empresas, no se cuenta con información únicamente del excedente de explotación, que representa la ganancia empresarial derivada de la actividad productiva y que se obtiene como saldo de la cuenta de generación del ingreso.

<sup>16</sup> En su publicación: Estrategia de desarrollo económico

<sup>17</sup> El análisis a nivel de columnas de la matriz inversa de Leontief permite obtener estos encadenamientos.

<sup>18</sup> La noción de este encadenamiento es que, el incremento de la oferta de insumos de una actividad genera un estímulo para las actividades que lo demandan. Este tipo de encadenamiento se obtiene a partir del estudio de las filas de la matriz inversa de Leontief.

<sup>19</sup> Este modelo privilegia el análisis de los flujos entre las empresas. Por otro lado, el modelo insumo-producto, producto por producto estima el efecto de una variación de la demanda final de productos en su producción y utiliza como base de información a las unidades de producción homogénea.

<sup>20</sup> Normalmente los multiplicadores tipo I están relacionados a la matriz inversa de Leontief  $B = (I - A)^{-1}$  que suele llamarse matriz de Leontief Tipo I. Una extensión a este modelo, llamado matriz de Leontief Tipo II, es el que incorpora los efectos inducidos por el consumo de los hogares al endogenizarlo, es decir incluirlo en el cálculo de la matriz como un sector adicional. Mayor detalle en Schuschny (2005)

<sup>21</sup> Schuschny (2005) recomienda el uso de empleo equivalente a tiempo completo para el cálculo del total del empleo por rama de actividad económica, de forma que se facilite la comparación internacional. La forma de estimación del empleo equivalente a tiempo completo consiste en contabilizar el total de horas efectivamente trabajadas por todas las personas empleadas y dividirla para el promedio de horas efectivamente trabajadas en puestos de trabajo a tiempo completo (SCN, 2008). Sin embargo, la forma más común (y más tosca) de medirlo es contabilizando los empleos a tiempo parcial como la mitad de un puesto de trabajo a tiempo completo. En este caso, se utiliza la información del personal ocupado, que no diferencia entre empleo a tiempo completo y parcial, reportada en la Matriz Insumo Producto de Costa Rica del año 2012.

<sup>22</sup> Sin embargo, en el análisis temporal se debe considerar que los cambios pueden obedecer a variaciones en los precios relativos, por lo cual su interpretación debe ser cuidadosa.