



Estructura económica y empleo en México: propuesta de análisis para políticas públicas

*Economic structure and employment in Mexico:
Analysis proposal for public policies.*

Rosalinda Arriaga Navarrete, Eduardo Ramírez Cedillo*,
Claudia Rocío González Pérez

Universidad Autónoma Metropolitana, México

Recibido el 17 de abril de 2023; aceptado el 21 de junio de 2023
Disponible en Internet el: 22 de junio de 2023

Resumen

Los niveles de empleo en una sociedad son un tema de suma importancia sobre los cuales se deberían de enfocar las políticas públicas. En la perspectiva del mercado laboral la literatura ha coincidido en que los mejores resultados se obtienen con un adecuado diseño de los programas, para lo cual es importante definir el objetivo que se quiere lograr y de forma adicional establecer un diagnóstico de la estructura económica y las interrelaciones que se dan entre subsectores y que abonan a la generación directa e indirecta de empleo. En este sentido, la presente investigación mediante el análisis de la Matriz Insumo-Producto ofrece evidencia de que los subsectores de la industria alimentaria, edificación, agricultura, preparación de alimentos y bebidas, equipo de transporte, construcción de obras de ingeniería civil, fabricación de prendas de vestir y cría y explotación de animales resultan ser los idóneos para proponer una política laboral dada su capacidad generadora de empleo.

Código JEL: C67, E24, L80

Palabras clave: matriz insumo-producto; política en el mercado laboral; México

* Autor para correspondencia

Correo electrónico: ramceed@gmail.com (E. Ramírez Cedillo).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2024.5035>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Abstract

The levels of employment in a society are an issue of utmost importance on which public policies should focus. In the perspective of the labor market, the literature has agreed that the best results are obtained with an adequate design of the programs, for which it is important to define the objective to be achieved and additionally establish a diagnosis of the economic structure and the interrelationships that occur between subsectors and that pay for the direct and indirect generation of employment. In this sense, the present research through the analysis of the Input-Product Matrix offers evidence that the subsectors of the food industry, building, agriculture, food and beverage preparation, transport equipment, construction of civil engineering works, manufacture of clothing and animal husbandry and exploitation are the ideal ones to propose a labor policy given their capacity to generate employment.

JEL Code: C67, E24, L80

Keywords: input-output matrix; labor market policy; Mexico

Introducción

Los principales objetivos de las políticas económicas y sociales es incrementar el componente del empleo en el crecimiento económico. En un contexto donde la relación entre el crecimiento y la creación de empleos de calidad muestra un debilitamiento, los responsables de la formulación de políticas pueden generar estrategias para alcanzar este objetivo. En este sentido, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) apunta que la experiencia adquirida a nivel nacional puede contribuir a la construcción de un marco común internacional, para ello se requiere la formulación de diagnósticos para diseñar una política nacional de empleo que considere referentes de otros países.

En el caso de México, los problemas de crecimiento económico han incrementado el desempleo, acentuando la brecha laboral. Por lo tanto, es necesario que el gobierno oriente sus esfuerzos para apoyar a los sectores que estén mayormente vinculados en la estructura económica para atender las demandas laborales de la población. Dado este entorno es necesario construir indicadores que muestren las interrelaciones de la economía que contribuyan a la toma de decisiones para desarrollar políticas de empleo.

En este contexto, la propuesta de análisis para identificar la conectividad de las distintas actividades económicas que permitan dinamizar el empleo tiene como punto de partida el modelo abierto de Leontief, el cual considera las relaciones económicas y su vínculo con la demanda final. De esta manera, es posible diferenciar, del total del personal ocupado registrado en cada actividad económica, cuántos son empleos directos y cuántos son indirectos atribuibles a los encadenamientos intersectoriales. Estas estimaciones y la construcción de indicadores se realizarán a nivel de subsector, lo que supone una red de relaciones más amplia entre las actividades económicas. Los estimadores adecuados para tal

objetivo son los coeficientes de empleo directo e indirecto y el cálculo de las elasticidades empleo-producto, que muestran a los subsectores con mayores impactos en el empleo total ante cambios en su demanda. De forma adicional, se incorpora al análisis los eslabonamientos interindustriales para clasificar a los subsectores en clave, estratégico, impulsor o independiente, como una característica adicional al análisis propuesto.

Dando seguimiento a la agenda de investigación iniciada en Arriaga, et al (2021) el presente documento analiza y cuantifica el empleo, a partir de la estructura económica de México a nivel de subsectores lo que muestra un nivel de conexiones más desagregada de las actividades económicas. A partir del modelo de insumo-producto se estiman indicadores como los coeficientes de empleo directo e indirecto y el cálculo de las elasticidades empleo-producto. Asimismo, se clasifican los subsectores en clave, estratégico, impulsor o independiente como una característica del nivel de conectividad de la economía y su capacidad para generar empleo. El trabajo además de la introducción se compone de tres secciones; en la segunda, el planteamiento teórico y la revisión de la literatura; en la tercera, el análisis metodológico para la interrelación productiva del empleo y; en la tercera, el análisis de resultados con un estructural del empleo, para terminar con una conclusión al respecto.

Planteamiento teórico y revisión de la literatura

Políticas en el mercado laboral

En la perspectiva del pensamiento keynesiano la idea del pleno empleo es un objetivo que no logra de forma satisfactoria el mercado (Davidson, 2001), por su parte a decir de Toporowski (2018) una de las aportaciones más importantes a la economía política del periodo de guerra de Kalecki estuvo relacionada con los aspectos políticos del pleno empleo y las restricciones que se establecen en un sistema capitalista donde el desempleo es parte integral de un sistema capitalista normal, por lo que si en algún momento el capitalismo es coincidente con el pleno empleo ese será un capitalismo fundamentalmente diferente. El caso de Lerner que acuña la idea de las finanzas funcionales (1943,1944) supone que la contraparte de la inflación tiene que ver con el desempleo y le asigna un rol importante a la acción del Estado como un regulador del gasto que permita un equilibrio en la economía, así mismo bajo el amparo teórico de las finanzas funcionales y de algunos postulados poskeynesianos la Teoría Monetaria Moderna (TMM) también es partidaria del uso de la política monetaria y fiscal con fines de lograr objetivos de empleo, como lo menciona Wray (2020) la TMM favorece el gasto destinado a lograr el pleno empleo, aun cuando

a decir de Pérez y Vernengo (2020), se debe poner atención a las peculiaridades del mercado laboral en los países en desarrollo, como lo son el desempleo estructural o encubierto.

En la parte de las políticas públicas relativas al mercado laboral (PML) se genera una división importante que tiene que ver con qué tanto interviene el gobierno en el mercado laboral y en ese sentido se hace una diferencia entre las políticas activas y las políticas pasivas (PAML y PPML, respectivamente, (ver Tabla 1), donde la diferencia en el objetivo que se persigue consiste en que las políticas pasivas se destinan a proteger la necesidad producida por la falta de empleo, mientras que las activas van encaminadas a equilibrar la oferta y demanda de trabajo con la finalidad de reducir o eliminar el desempleo (Álvarez, 2016).

Tabla 1
 Clasificación de las intervenciones por tipo de acción

Políticas del mercado laboral (PML)	Descripción
Políticas Activas en el Mercado Laboral (PAML)	
Servicio y administración pública de empleo	Incluye los diversos servicios y actividades diseñados para ayudar al personal a reclutar solicitantes de empleo y absorber a los desempleados en el mercado laboral.
Formación	Pretende mejorar las cualificaciones de los grupos destinatarios, a través de medidas de formación de modalidad presencial y la capacitación en el lugar de trabajo.
Incentivos al empleo	Se refieren a los subsidios otorgados en el mercado ordinario. Los empleos que pueden ser subsidiados son a menudo en el sector privado.
Empleo apoyado y rehabilitación	Integración de las personas con capacidad laboral reducida en el mercado laboral proporcionando apoyo al empleo y rehabilitación.
Creación directa de empleo	Su objetivo es crear puestos de trabajo adicionales para los desempleados de larga duración o aquellos que enfrentan dificultades particulares en el mercado laboral.
Incentivos a la puesta en marcha	Fomentar en los desempleados y otros grupos destinatarios la apertura de sus propios negocios para convertirse en empresarios independientes, mediante prestaciones directas en efectivo, concesión de créditos y asesoramiento empresarial.
Políticas Pasivas en el Mercado Laboral (PPML)	
Mantenimiento y apoyo de los ingresos por desempleo	Compensar a las personas por la pérdida de sueldos o salarios a través de prestaciones de desempleo, prestaciones de desempleo parcial, prestaciones de desempleo a tiempo parcial, indemnización por despido y compensación por bancarrota.
Jubilación anticipada	Se refiere a todos los gastos en efectivo, incluidos los pagos a tanto alzado, para pensiones de jubilación y pensión de supervivencia, también incluye la jubilación anticipada condicional e incondicional.

Fuente: Elaboración propia con información de Shanoun y Abdennadher (2018)

Abundando en las diferencias entre políticas activas y pasivas Martínez (2008) derivado de la revisión de otros autores, señala que la diferencia entre las políticas mencionadas es que las segundas se centran en un componente de sustitución de rentas de transferencias cuyo objetivo consiste en mantener las rentas de los desempleados, mientras que las primeras pretenden establecer un proceso de inserción en el mercado laboral, así mientras la lógica de las pasivas consiste en proteger, compensar o indemnizar, el objetivo de las activas es conseguir la participación o la activación de las personas en el mercado laboral. En la actualidad parece que se está gestando una tendencia a favor de las políticas activas sobre las pasivas dado que las PPML pueden generar incentivos perversos al desincentivar la búsqueda de empleo (Bucheli, 2005). Vooren et al (2019) adicionalmente menciona que las políticas pasivas como las prestaciones por desempleo pueden resultar más costosas, además de que no tienen la capacidad de acortar la brecha entre necesidades y habilidades que sí se logran mediante las PAML a través de programas como la formación; de forma adicional también favorecen el empleo, evitan la pérdida de ingresos y la depreciación del capital humano que se amplía a medida que el trabajador se encuentra inactivo.

En la práctica el gasto que se ha realizado en el tema de PAML en promedio en los países de la OECD, denota un gasto de cerca del 0.5% en relación con su PIB que se había mantenido relativamente estable a la vez que contra cíclico ya que en los dos momentos de crisis que ocurren entre el periodo de 2004 a 2020 el gasto denotó un incremento, mientras que en lo concerniente a las PPML se percibe una condición de mayor incremento en los retrocesos y una reducción más marcada que en la política activa, lo cual deja ver su vocación de estabilizador automático (Figura 1). También es de destacar el incremento del gasto en 2020, que se esperaría regrese a niveles similares a los de 2008 o 2018 en la medida que se recupera la economía.

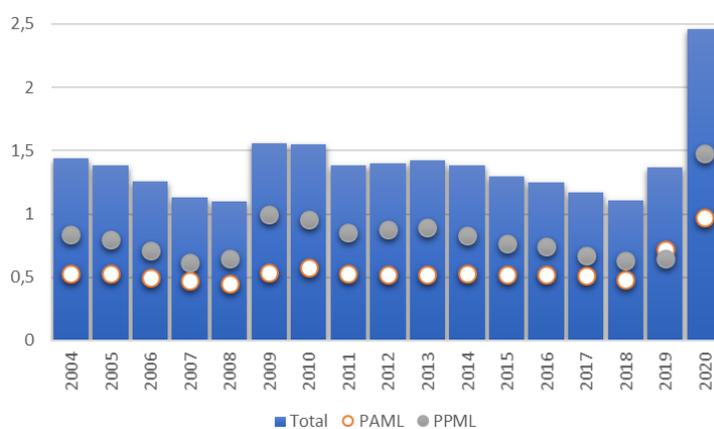


Figura 1. Gasto en Activo y Pasivo en el mercado laboral (%PIB)
 Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD

Por otro lado, la Figura 2, ofrece información respecto a los gastos realizados en el año 2018¹, por los países de la OECD, en principio tan solo 9 países del total del gasto en PML, más del 50% lo destinan a PAML, Dinamarca junto con Francia son los países que destinaron la mayor cantidad de recursos a PML, mientras que Estados Unidos y Japón fueron los que menos recursos asignaron a dicho propósito, en el caso de México a pesar de que constitucionalmente se establece una referencia amplia al tema de trabajo y la previsión social², en la práctica de 2004 a 2016 destinó menos del 0.01%, posteriormente con el ajuste que se realizó en el año 2017 como resultado del incremento del nivel de endeudamiento y que enmarcó el regreso a la austeridad fiscal, la asignación presupuestal para PML fue menor al 0.005% incluso en el año 2020 donde debido a la crisis pandémica el gasto en promedio tuvo un incremento de más de un punto porcentual respecto al PIB en los países de la OECD como se aprecia en la Figura 1. A manera de comparación, Chile desde 2008 ha incrementado el porcentaje de forma recurrente de los recursos destinados a las PML: 0.26% en 2008, 0.5% en 2019 y en 2020 1.24%.

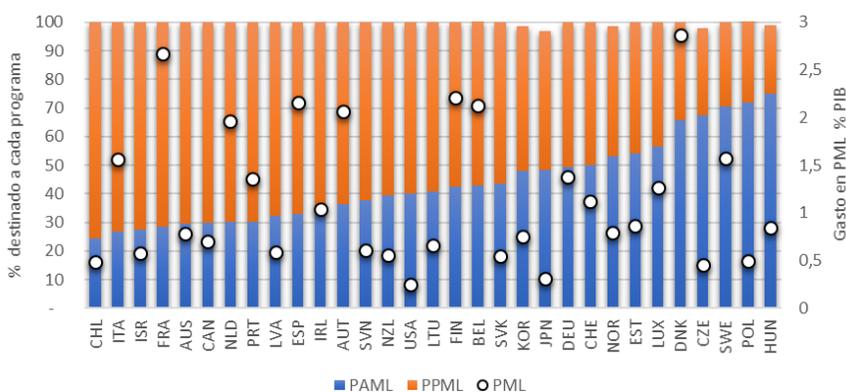


Figura 2. Total de recursos destinados a PML (% PIB, 2018) y su composición
 Fuente: Elaboración propia con datos de la OECD

¹ Se decide trabajar con los datos de 2018 para no generar una distorsión en la distribución del gasto entre PAML y PPML, dada la condición de la pandemia.

² En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se destina todo el Título Sexto al Trabajo y a la Previsión Social, en donde el Art. 123 a la letra menciona que “Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social de trabajo, conforme a la ley.” No obstante, en los hechos el énfasis de la Constitución se pierde por los escasos recursos que se dedican para tratar de compensar a las personas que no tienen ingresos o bien tratar de lograr el equilibrio entre la oferta y la demanda en el mercado de trabajo. Ramírez (2006) y Ramírez (2021) explica que una intervención mediante PAML podría mejorar la estabilidad en el mercado laboral, además de establecer un piso para el salario mínimo, posiblemente la autorrestricción más relevante consiste en la baja recaudación, pero en México se tiene margen para ampliar el espacio fiscal mediante una reforma fiscal como se menciona en Ramírez (2020, 2022 y 2023), a conclusiones similares llega Sovilla (2018). Bucheli (2005) argumenta que algunos países participan en la generación de empleo temporal con un propósito de abonar a reducir la pobreza más que por un tema de empleo, como fue el caso de México y su programa de empleo temporal, en Ramírez (2006) se dan algunos detalles de dicho programa.

Por último, en lo concerniente a la Figura 2, en qué rubro de los mencionados en la Tabla 1 se concentra el gasto de los países que más gastan como es el caso de Francia y Dinamarca: respecto a PAML alrededor de un tercio lo enfocan en Capacitación y empleo apoyado y rehabilitación, respectivamente; en las PPML, en Dinamarca el 90% se destina para Mantenimiento y apoyo de ingresos sin trabajo, mientras que en Francia es el 100%. En los países de los extremos Chile y Hungría, en cuanto a PAML ambos concentran una cantidad mayor en creación directa de empleo con 33 y 63 % respectivamente, mientras que en PPML lo hacen en el mismo sentido que Francia.

La evidencia empírica abona a la participación del gobierno en PML y principalmente a las PAML, no obstante, Bucheli (2005) advierte la necesidad de poner atención en los diseños de los programas teniendo en consideración cuáles son las causas del desempleo, su duración, el perfil de los desocupados y su probabilidad de abandonar esa condición. Un diseño adecuado permitirá tener resultados aceptables. En la valoración de las PAML se menciona al Servicio y administración pública de empleo como uno de los de mejores resultados (Bucheli, 2005). Al respecto del diseño Calmfors (1995) menciona que se debe buscar un esquema que proporcione a los desempleados mejores oportunidades de emplearse evitando al mismo tiempo la generación de incentivos perversos que los llevan a no hacerlo y la mejor manera de lograr un buen resultado es tener una cartera de programas donde se cuente con todas las políticas disponibles, ya que cada una de ellas ofrece alternativas diferentes que pueden complementarse de una manera conveniente.

Aun cuando existe cierto consenso de los beneficios de las PAML, también se presentan algunas interrogantes que tienen que ver con la heterogeneidad de los resultados de acuerdo con el país que se trate, además de establecer si los programas que persiguen una mayor empleabilidad también son válidos en momentos en que la demanda laboral es baja o solo son para los buenos tiempos (Martín, 2014), a decir de Kluge (2010) gran parte del resultado que se pueda obtener va a depender del programa que se elija, donde programas como el servicio y administración de empleo pueden mejorar la empleabilidad si además se acompañan de la formación y subsidios al empleo, mientras lo que debería evitarse son las políticas de empleo directo en el sector público ya que no son efectivas y no ofrecen mayores posibilidades de empleo de los participantes.

Al igual que diferentes autores Shanoun y Abdennadher (2018) y Vooren et al (2019), también sostienen que las PAML son una mejor opción que las PPML, Shanoun y Abdennadher (2018) realizan un análisis a 18 países de la OECD distribuidos en 4 grupos con datos correspondientes al periodo de 2000-2014, los autores encuentran una relación negativa en conjunto de las PAML sobre la tasa de desempleo, teniendo efectos diferenciados en lo individual: la formación mejora la productividad y el crecimiento generando mayor empleo; el servicio y administración pública de empleo establece un enlace entre oferta y demanda impactando a la baja el desempleo; las políticas de empleo e incentivos no son

efectivas, si además son muy focalizadas generan ineficiencia derivada de la idea del peso muerto y la ampliación del costo del subsidio; las políticas de creación directa de empleo, además de ser poco significativas también resultan ineficientes por la creación de nueva oferta con un producto marginal bajo; los incentivos a la puesta en marcha a decir de los autores es la mejor política, además de ser la que presenta el menor costo.

Vooren et al (2019) mediante el análisis de una muestra de 57 estudios experimentales y cuasiexperimentales que ofrecieron 654 estimaciones publicadas entre 1990 y 2017, aportan evidencia de efectos de corto y largo plazo de las PAML, aunque resulta relativamente baja, dentro de sus hallazgos se destacan los servicios y la administración pública de empleo sobre todo cuando presenta esquemas de sanciones, se encuentran coeficientes positivos sobre la formación pero no significativos, en cuanto al trabajo subsidiado como la creación directa de empleo presentan resultados insignificantes de corto plazo y solo el trabajo subsidiado en el largo plazo se vuelve significativamente positivo.

Como se puede ver existen diferentes resultados que deben ser tomados en cuenta para mejorar la dinámica del mercado laboral y en ese sentido impulsar las PML en aquellas actividades que tienen alto potencial de generación de empleo, ampliando el efecto de la política, así como el crecimiento y bienestar de la población con lo cual se cumple de forma satisfactoria con la política social.

Insumo producto

En la literatura económica existen un conjunto de estudios con enfoque de insumo producto que analizan los multiplicadores y su impacto en la producción, ingreso y empleo. Bajo la consideración de diversas metodologías estos análisis se realizan a nivel nacional y regional. A continuación, se destacan algunos de ellos.

Boundi (2016) identifica las industrias clave de la economía mexicana, con la aplicación de diferentes metodologías basadas en el análisis de insumo producto, propuestas por Chenery-Watanabe (1958), Rasmussen (1963), Leontief (1985) y el enfoque de oferta de Ghosh (1958, 1968), los resultados de estas aplicaciones muestran que los sectores clave de México son las industrias de bienes intermedios y bienes de capital, el cálculo de los encadenamientos productivos considera que el método de Rasmussen es más sólido para medir los efectos backward linkages (BL) y forward linkages (FL). Sus resultados evidencian que los sectores industriales son los más importantes de la economía mexicana.

Walle, et. al. (2022), presentan los principales encadenamientos y clusters del Estado de Tamaulipas, a partir de la matriz insumo producto (MIP) regionalizada. Realizan un análisis de componentes principales con la metodología de Feser y Bergman (2000), así como un estudio de los encadenamientos con los índices de Chenery y Watanabe y los de Rasmussen de poder y sensibilidad de

dispersión. Con la metodología de Feser y Bergman se localizan un total de 11 clusters que indican hacia dónde deben orientarse los recursos públicos y los esfuerzos de promoción del desarrollo económico del Estado. La clasificación obtenida por los índices de poder y sensibilidad de dispersión de Rasmussen les permitió identificar ocho sectores clave. Con estos resultados, los autores concluyen que el gobierno debe priorizar en su agenda de inversión pública a los sectores de la industria alimenticia, energético, eléctrico, electrónico y autopartes.

Mattas y Shrestha (1991). En este trabajo, se utilizan elasticidades de insumo producto, de producción, empleo e ingreso para identificar sectores clave de la economía griega. Estiman los eslabonamientos para comparar las elasticidades y comprender mejor la estructura y la dinámica de la economía. Sus resultados encuentran que la agricultura, la alimentación, la construcción, el transporte, los servicios, el comercio, la banca y los textiles son los sectores más importantes para la economía griega en términos de potencial de producción, empleo e ingresos y reconoce que las clasificaciones sectoriales dependen del índice utilizado: elasticidades o vínculos. Las elasticidades reflejan las capacidades relativas de los sectores para generar impactos según sus tamaños. Concluyen que el enfoque de la elasticidad produce estimaciones más robustas de los potenciales de producción, empleo e ingresos sectoriales que el enfoque de vinculación hacia atrás.

Pérez-Santillán (2022) obtiene los sectores clave a partir de las medidas de eslabonamientos desarrolladas por Rasmussen (1963). Utiliza MIP publicadas por la OCDE en su edición de 2018, desagregadas a 36 sectores, considera el periodo 2005-2015 y los sectores clave para la economía mexicana son: actividades de servicios de apoyo a la minería; madera y productos de madera y corcho; productos de papel e impresión; coque y productos refinados del petróleo; productos químicos y farmacéuticos; productos de caucho y plástico; otros productos minerales no metálicos; metales básicos; productos metálicos fabricados y equipo eléctrico.

Arriagada (2004). A través de un análisis comparativo de las matrices de coeficientes tecnológicos regional y nacional para Chile, distingue en la estructura productiva de la región aquellas ramas con potencial para transformarse en ejes dinamizadores del crecimiento. Sus resultados muestran gran similitud en la naturaleza de los encadenamientos que presentan los sectores productivos de la estructura nacional y regional, por lo que la clasificación de las actividades claves, impulsoras, estratégicas e islas, es semejante con excepción de la actividad de Comercio, hoteles y restaurantes.

Mendoza (2020), presenta las relaciones de interdependencia económica en la estructura productiva de Sonora empleando la matriz de insumo producto de 2013. Su análisis muestra que existen actividades primarias e industriales que son claves para desarrollar la estructura productiva. En el enfoque clásico de sectores claves, el autor identificó que las actividades que generan más interdependencias económicas son: agricultura, ganadería, caza y pesca; minería no petrolera, fabricación de insumos y

acabado de textiles, industria de la madera, industrias del papel, impresión e industrias conexas; fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, fabricación de productos a base de minerales no metálicos y las industrias metálicas básicas. Por último, recomienda que la promoción del desarrollo económico estatal tiene que contemplar las interdependencias económicas existentes en las actividades primarias e industriales, como una vía para aumentar las posibilidades de crecimiento y desarrollo sectorial estatal.

Alarcón (2018) realiza su análisis para México, mediante la teoría de grafos para jerarquizar los sectores de base tecnológica (SBT) y sus encadenamientos productivos con base en la matriz nacional de Insumo-Producto 2012. En el análisis, se describen las jerarquizaciones por medio de sus ventas y compras, así como las interrelaciones sectoriales que se generan por su posición relativa con el resto de los sectores industriales, mostrando que el subsector de química y farmacéutica es clave en los encadenamientos productivos, en tanto que el resto de subsectores de base tecnológica se posicionan mayormente como impulsores o independientes.

Fuentes y García-Andrés (2009), destacan que la búsqueda de sectores clave de la economía basada en encadenamientos no considera que los sectores clave no se definen exclusivamente en términos del peso económico o de la intensidad de las relaciones económicas directas, sino en función del papel que juegan las interrelaciones productivas. La fuerza y estabilidad de una estructura no sólo depende del peso de las relaciones entre los sectores sino de la posición relativa de los mismos. El método les permite realizar una jerarquización sectorial que toma en cuenta las relaciones de dependencia.

Los estudios presentados se centran principalmente en el análisis de insumo-producto de encadenamientos intersectoriales, destacan la importancia de esta metodología para identificar las actividades que generan más empleo. Otros incluyen el enfoque de las elasticidades y la conexión intersectorial que permita visualizar a los sectores clave, impulsor y estratégico. En este sentido, esta investigación está en línea con la relevancia de la metodología para conocer las actividades económicas que resultan principalmente generadoras de empleo para la economía mexicana, lo que es de gran utilidad para el diseño de políticas activas en el mercado laboral enfocadas a la formación y capacitación con esquemas que mejoren la empleabilidad en las actividades más dinámicas e interconectadas.

Aproximación metodológica para la interrelación productiva del empleo

En el análisis económico existen metodologías que permiten conocer la interrelación de las actividades económicas, estimar sus efectos en el empleo para orientar las políticas de gasto público. Las matrices Insumo-producto representan la estructura económica de un país y muestran el intercambio de los sectores productivos, en un momento del tiempo. Así mismo expresan la relación con la demanda final y los

insumos primarios utilizados en el proceso productivo. Este análisis estructural de la economía y el sistema productivo en su conjunto, desarrollado por Leontief (1936) representa todas las operaciones de producción y distribución que tienen lugar en una economía en un período de tiempo determinado. Proporcionan información tanto de los flujos intersectoriales como la desagregación entre demanda final e insumos primarios, para construir la matriz de coeficientes técnicos y la inversa de Leontief que permite obtener multiplicadores que se utilizan para la interpretación de la estructura productiva (Cardenete y López, 2012; 40-41).

La matriz insumo-producto (MIP) muestra las relaciones económicas intersectoriales, la estructura de costos por actividad económica y la composición del gasto final de los diversos agentes económicos.

El modelo abierto de Leontief³ expresa en forma matricial el sistema de ecuaciones de la siguiente forma:

$$x = Ax + y \tag{1}$$

Donde:

x: valor bruto de la producción

A: matriz de coeficientes técnicos, $A = (a_{ij})$

Ax: demanda intermedia

y: demanda final, que incluye: Consumo (C), Inversión (I), Gasto público (G), Exportaciones netas (X-M).

La matriz de requerimientos directos se denomina A, dado que los elementos de esta matriz indican la proporción en la que un insumo es demandado para generar una unidad de producto. El modelo abierto de Leontief puede expresarse como:

$$x = Ax + y \tag{2}$$

$$x = (I - A)^{-1} \cdot y = B \cdot y \tag{3}$$

³ Para una mayor desagregación del modelo, revisar en Arriaga y González (2019).

donde la matriz $B = (b_{ij}) = (I - A)^{-1}$ es la matriz inversa de Leontief o de requerimientos totales (directos e indirectos) y relaciona la producción de cada sector X_i con la demanda final neta de importaciones, variable considerada como exógena.

Los elementos b_{ij} de la matriz inversa de Leontief, cuantifican el impacto sobre la industria i -ésima de un cambio en la demanda final neta de importaciones del sector j -ésimo. Estos coeficientes capturan efectos multiplicadores directos e indirectos, ya que el producto de cada sector afectado deberá impactar no solo sobre sí, sino también sobre los demás sectores que lo utilizan como insumo Schuschny (2005: 14). La serie geométrica para toda matriz A es:

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} A^k \quad (4)$$

Esta identidad presenta los efectos directos e indirectos de la demanda final sobre el proceso de producción. El primer término, refiere a la producción necesaria para atender tal demanda final directamente; el segundo, de la producción adicional para atender las necesidades de insumos, para la producción requerida para atender esa demanda final (primera ronda); la tercera ronda, es la producción adicional para atender la producción incremental de la segunda ronda, y así sucesivamente (Schuschny, 2005; 15).

Con la aplicación del modelo se muestra una imagen de las relaciones productivas correspondientes al año de análisis, por ello la extrapolación de sus resultados tendría que considerar que los coeficientes son constantes, no cambian. Si bien lo anterior es una restricción del modelo, no invalida los resultados, dado que en algunos sectores los cambios que inciden en la composición técnica de los coeficientes, por ejemplo, los tecnológicos no son inmediatos.

Análisis de resultados con un enfoque estructural del empleo

En esta sección, se aborda el estudio del empleo mediante la matriz insumo-producto a nivel de los subsectores de la economía mexicana para el año 2013⁴. El análisis presenta las relaciones entre los diferentes subsectores y el volumen de empleos generados por la economía; estima los coeficientes de empleo directos, indirectos y totales y el multiplicador del empleo, para conocer qué subsectores tienen la capacidad potencial de generar mayor cantidad de empleos de forma directa e indirecta y el multiplicador del empleo; además, de identificar la respuesta de los subsectores ante un incremento de la demanda final

⁴ Conviene señalar que la última publicación de INEGI de las matrices insumo producto corresponde al año 2018 y la información económica de la misma es del año 2013.

y su contribución al empleo total. Este último indicador corresponde a la elasticidad empleo-producto, el cual combina los coeficientes de empleo y el peso económico del subsector en el gasto de demanda final como proporción del empleo total. De tal forma, que es posible orientar la política pública hacia aquellos subsectores que tengan un mayor impacto en el empleo a nivel nacional, a partir de la interrelación estructural.

Estimación del empleo directo e indirecto generado en la economía mexicana

La importancia de una actividad económica en la generación de empleo puede identificarse por su volumen, estableciendo:

1. Participación del empleo total (directo e indirecto) en volumen.
2. Participación de empleos indirectos en relación con el empleo total del subsector. Lo cual refiere el nivel de vinculación que tiene la industria en particular con el resto de la economía.

Esta diferenciación es relevante porque existen subsectores, por un lado, con un alto nivel de generación de empleo directo y, por ello, destacan en la creación de empleos; sin embargo, pueden tener bajos encadenamientos interindustriales, lo cual se verá reflejado en una proporción menor de empleo indirecto. Por otro lado, otros registran mayor vinculación interindustrial, los cuales presentarán niveles más altos de empleo indirecto en relación con el empleo directo generado por la actividad pero que, en términos del número de empleos, no sea tan significativo (Sánchez, 2015; 11).

Las estimaciones del empleo total, directo e indirecto, señalan que la mayor participación la tienen los subsectores de Comercio al por menor (17%), Agricultura (10%), Servicio de apoyo a los negocios (8%), Edificación (6%), Actividades Legislativas y gubernamentales (4%), Servicios educativos (4%), Hogares con empleados domésticos (4%), Servicios de preparación de alimentos y bebidas (4%). (Tabla 2).

Tabla 2
 Empleo Directo e Indirecto para la Economía Mexicana

Subsectores Económicos	Empleo Directo	Participación %	Empleo Indirecto	Participación %	Empleo Directo e Indirecto	Participación %
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	8532007	21.18%	1162100	6.76%	9694107	16.87%
111 - Agricultura	2863884	7.11%	3085981	17.96%	5949865	10.35%
561 - Servicios de apoyo a los negocios	277800	0.69%	4377827	25.47%	4655627	8.10%
236 - Edificación	3573033	8.87%	61111	0.36%	3634144	6.32%

931 - Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	2576092	6.40%	4075	0.02%	2580167	4.49%
611 - Servicios educativos	2527442	6.27%	19803	0.12%	2547245	4.43%
814 - Hogares con empleados domésticos	2332443	5.79%	0	0.00%	2332443	4.06%
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	1906387	4.73%	328850	1.91%	2235237	3.89%
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	618194	1.53%	1174369	6.83%	1792563	3.12%
311 - Industria alimentaria	1373613	3.41%	289683	1.69%	1663296	2.89%
812 - Servicios personales	1251992	3.11%	73675	0.43%	1325667	2.31%
431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	531360	1.32%	791628	4.61%	1322988	2.30%
112 - Cría y explotación de animales	321100	0.80%	780282	4.54%	1101382	1.92%
237 - Construcción de obras de ingeniería civil	1014396	2.52%	45708	0.27%	1060104	1.84%
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	999869	2.48%	51431	0.30%	1051300	1.83%
484 - Autotransporte de carga	729431	1.81%	273014	1.59%	1002445	1.74%
336 - Fabricación de equipo de transporte	791052	1.96%	100469	0.58%	891521	1.55%
541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	143949	0.36%	734610	4.27%	878559	1.53%
238 - Trabajos especializados para la construcción	121433	0.30%	742417	4.32%	863850	1.50%
315 - Fabricación de prendas de vestir	635757	1.58%	80858	0.47%	716615	1.25%
334 - Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	643338	1.60%	12341	0.07%	655679	1.14%
621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	641589	1.59%	7785	0.05%	649374	1.13%
622 - Hospitales	603108	1.50%	1519	0.01%	604627	1.05%
332 - Fabricación de productos metálicos	322820	0.80%	269196	1.57%	592016	1.03%
531 - Servicios inmobiliarios	465222	1.15%	63338	0.37%	528560	0.92%
Empleo total y participación 79 subsectores	40279018	70.09%	17186972	29.91%	57465990	100.0%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013.

El empleo directo representa el 70% del empleo total, destacando los siguientes subsectores económicos: Comercio al por menor (21%), Edificación (9%), Agricultura (7%), Actividades Legislativas y Gubernamentales (6%), Servicios Educativos (6%), Hogares con Empleados Domésticos (6%) y Servicios de Preparación de Alimentos y Bebidas (5%), los que en su conjunto aportan el 61% del total del empleo directo. (Tabla 2, Figura 3).

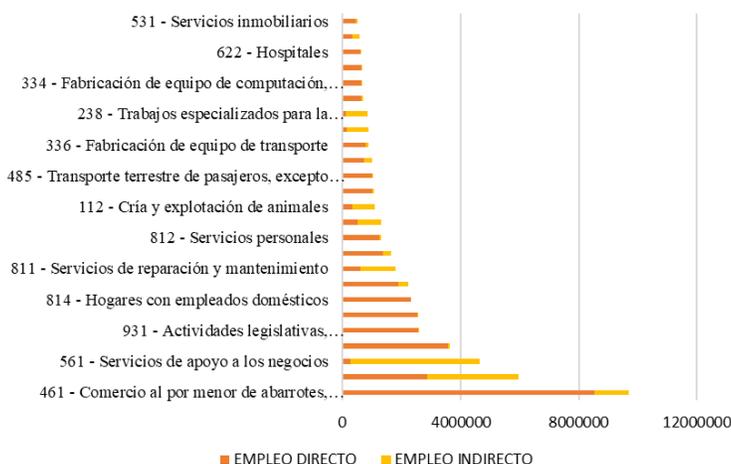


Figura 3. Empleo Directo e Indirecto

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013.

Los empleos indirectos representan el 30% de los empleos totales, los cuales son generados por la interrelación productiva de la demanda intermedia. Los subsectores que en volumen generan más empleos indirectos son: Servicios de apoyo a los negocios (25%), Agricultura (18%), Servicios de reparación y mantenimiento (7%), Comercio al por menor (7%), Comercio al por mayor (5%), Cría y explotación de animales (5%), Trabajos Especializados para la Construcción (4%), Servicios profesionales (4%), Servicios de preparación de alimentos y bebidas (2%), industria alimentaria (2%), los que en conjunto representan el 73% del total de los empleos indirectos en la economía. (Tabla 2)

Los subsectores que más destacan en el empleo indirecto como proporción del empleo total de su actividad económica son: Servicios de apoyo a los negocios (94%), Trabajos especializados para la construcción (86%), Servicios profesionales, científicos y técnicos (84%), Fabricación de productos a base de Minerales no Metálicos (77%), Cría y explotación de animales (71%), Servicios de Reparación y mantenimiento (66%), Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas y tabaco (60%) y la Agricultura (62%), por su parte, del Sector manufacturero con aproximadamente 50% de vinculación

indirecta en la generación de empleos destacan los subsectores Industria del plástico y del hule, Industria química y Fabricación de productos metálicos. (Figura 4).

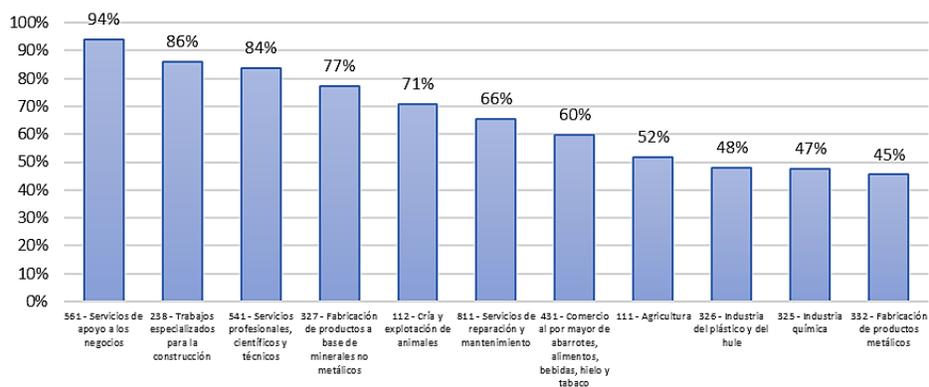


Figura 4. Participación de empleos indirectos en relación al total de empleos del subsector.
Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013.

Estimación de los coeficientes de empleo, multiplicadores y elasticidad empleo-producto

Existen un conjunto de indicadores de empleo para las actividades económicas que pueden contribuir a la construcción de una política pública de empleo, los estimadores adecuados para tal objetivo son los coeficientes de empleo directo e indirecto, que se obtienen de la matriz de requerimientos de empleo directo e indirecto y los multiplicadores del empleo, adicionalmente, el cálculo de las elasticidades empleo-producto permiten identificar las actividades económicas con mayores impactos en el empleo total ante cambios en la demanda del sector. Lo anterior, es muy importante porque señala los empleos potenciales ante aumentos en la demanda final del subsector.

Dando seguimiento de los planteamientos metodológicos en Arriaga et al (2021) a continuación se presentan estos indicadores.

Coefficientes de empleo

Los coeficientes directos de empleo miden el requerimiento de empleo de cada sector, es decir, el empleo por unidad monetaria de producto.

$$CL_j^d = \frac{L_j}{VBP_j} \quad (5)$$

L_j : Personal Ocupado del Sector j

VBP_j : Valor Bruto de la Producción del Sector j

CL_j^d : Mide cuántos empleos directos se generan en el sector j , dado un incremento de la demanda final del sector j .

La matriz de empleo total se obtiene por el producto matricial de coeficientes directos de empleo y la inversa de Leontief. Los coeficientes directos e indirectos de empleo (CL) de cada sector de actividad económica se obtienen de la suma por columna de la matriz CL^T de empleo total. Para cada sector j , la columna correspondiente de la matriz de empleo total indica el requerimiento de empleo hacia el propio sector j y los requerimientos indirectos hacia los otros sectores por unidad de VBP de j . Los coeficientes indirectos se calculan como la diferencia entre los coeficientes totales y los coeficientes directos.

$$CL^T = CL^d \quad (6)$$

De aquí se obtiene

$$CL_j^T = \sum_i CL_i^d \text{ bij} \quad (7)$$

Donde CL_j^T es el empleo total de cada una de los j -ésimos subsectores económicos (sumas por columna de la matriz que resulta de la multiplicación de arriba). Así, por cada subsector j -ésimo la columna de la matriz CL_j^T muestra los requerimientos totales (directos e indirectos) de empleo hacia la propia industria y los requerimientos indirectos hacia las otras industrias, por unidad de valor bruto de la producción de j .

Los requerimientos indirectos de empleo (coeficientes indirectos) de empleo hacia el mismo sector (CL_j^i) se calculan como la diferencia entre los requerimientos totales hacia esa industria (CL_j^T) y los requerimientos directos (CL_j^d):

$$CL_j^i = CL_j^T - CL_j^d \quad (8)$$

Con este coeficiente indirecto es posible estimar cuántos puestos de empleo se generan en el resto de los sectores de la economía ante incrementos en la demanda final del subsector j . El proceso

describe que un aumento de la demanda final del subsector j, genera un incremento de la producción bruta del propio subsector, lo que a su vez lleva a un incremento de la demanda de insumos necesarios para la producción de j. De esta forma, al incrementar la demanda de insumos se produce un aumento de la producción bruta de los subsectores proveedores de esos insumos encadenados al subsector j, lo que lleva a un aumento del empleo y del valor agregado (remuneraciones) en esos subsectores. (Durán y Castresana, 2016: 12)

El coeficiente de empleo representa la cantidad de empleos por cada millón de pesos de gasto asociado a la demanda final en el subsector económico. Los siguientes subsectores son los que registran los más altos coeficientes de empleo total (directo e indirecto). Por un lado, se observa que la mayor generación de empleos totales se atribuye a un grupo de subsectores donde la fuente de creación de empleos es el propio sector, tales como: Hogares con empleados domésticos (29.94), Agricultura (14.26), Servicios de reparación y mantenimiento (12.37), Servicios relacionados con las actividades agropecuarias (11.60), Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir (8.37), Servicio de preparación de alimentos y bebidas (7.60). Por otro lado, existen subsectores con coeficientes de empleo total destacados, donde la generación de empleos se explica en mayor medida por los coeficientes indirectos, debido a su mayor encadenamientos en los subsectores, tal es el caso de la Industria Alimentaria (3.17), Cría y explotación de animales (3.28), Servicios de asistencia social (2.37), Fabricación de insumos textiles y Acabados de textiles (1.94), Industria de la madera (2.05), Procesamiento electrónico de Información, hospedaje (1.94). (Tabla 3).

Tabla 3
 Coeficientes de Empleo Directos e Indirectos y Multiplicador del Empleo

Subsectores Económicos	Coeficientes de Empleo Directos	Coeficientes de Empleo Indirectos	Coeficientes de Empleo Directos e Indirectos	Multiplicador del empleo
814 - Hogares con empleados domésticos	29.94	0.00	29.94	1.00
111 - Agricultura	14.26	0.55	14.82	1.04
115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	12.37	1.48	13.85	1.12
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	11.60	0.82	12.42	1.07
624 - Otros servicios de asistencia social	7.37	2.37	9.73	1.32
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	8.37	1.35	9.71	1.16
114 - Pesca, caza y captura	8.54	0.77	9.31	1.09
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	7.60	1.40	9.00	1.18

623 - Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	7.90	0.89	8.79	1.11
812 - Servicios personales	7.35	0.43	7.77	1.06
561 - Servicios de apoyo a los negocios	6.98	0.38	7.36	1.05
112 - Cría y explotación de animales	3.16	3.28	6.44	2.04
315 - Fabricación de prendas de vestir	4.82	1.38	6.21	1.29
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	5.42	0.53	5.95	1.10
493 - Servicios de almacenamiento	3.95	1.42	5.37	1.36
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	3.87	1.44	5.31	1.37
238 - Trabajos especializados para la construcción	4.69	0.61	5.30	1.13
113 - Aprovechamiento forestal	4.15	0.95	5.10	1.23
321 - Industria de la madera	2.92	2.05	4.97	1.70
487 - Transporte turístico	3.88	0.99	4.88	1.25
813 - Asociaciones y organizaciones	3.79	0.73	4.52	1.19
316 - Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	2.91	1.56	4.47	1.53
562 - Manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	3.45	1.01	4.46	1.29
491 - Servicios postales	3.94	0.51	4.45	1.13
713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	3.06	1.37	4.43	1.45
711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	3.60	0.65	4.25	1.18
311 - Industria alimentaria	1.02	3.17	4.19	4.10
519 - Otros servicios de información	2.28	1.86	4.14	1.82
518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	2.17	1.94	4.11	1.89
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	2.02	1.94	3.96	1.96
323 - Impresión e industrias conexas	2.34	1.37	3.71	1.58
236 - Edificación	2.72	0.99	3.71	1.36
611 - Servicios educativos	3.40	0.28	3.69	1.08
931 - Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	2.71	0.74	3.45	1.27

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013.

Multiplicador del empleo

El análisis de los multiplicadores contribuye al estudio de impacto económico, muestra cómo un aumento en la demanda final genera un incremento en la producción mayor que el aumento inicial y por cada incremento en producción esta se asocia al incremento en el empleo, lo cual dependerá de los coeficientes directos del empleo.

Los multiplicadores indican cuántos empleos se generan en el resto de los sectores de la economía (empleo indirecto) cuando la demanda por insumos del sector j aumenta. Al aumentar la demanda final del sector j se genera un incremento de la producción bruta del propio sector que lleva a un aumento de la demanda de insumos necesarios para la producción de la actividad económica j . El incremento en la demanda de insumos produce un aumento de la producción bruta de las actividades proveedoras de esos insumos, encadenados al sector j lo que lleva a un aumento del empleo.

Los multiplicadores del empleo, se obtienen al dividir los coeficientes totales del empleo (directos e indirectos) sobre los coeficientes directos del empleo para cada subsector económico:

$$mL = \frac{CL_j^T}{CL_j^d} \quad (9)$$

Los subsectores más destacados por sus multiplicadores del empleo son: Industria Alimentaria (4.10), Cría y explotación de animales (2.04), Procesamiento electrónico de Información, hospedaje (1.89), Otros Servicios de información (1.82), Fabricación de insumos textiles y Acabados de textiles (1.96). Lo que se interpreta, que el subsector de la industria alimentaria, genera 1.02 empleos directos por cada millón de pesos de inversión, y su multiplicador del empleo es 4.1, los empleos totales son 4.19. Cabe señalar que existen subsectores económicos con elevados coeficientes indirectos y multiplicadores del empleo, sin embargo, como su base de empleo directo es demasiado pequeña no están identificados en las actividades económicas que más empleos generan por millón de pesos de gasto en demanda final.

Conviene apuntar que los multiplicadores estiman cambios económicos de corto plazo, dejando por fuera ajustes de largo plazo; por tanto, los impactos identificados son transitorios. Dado que su construcción se basa en matrices insumo producto basadas en transacciones interindustriales que ocurren en cinco o más años anteriores. Lo anterior supone que si las relaciones estructurales indicadas por la matriz se modifican, por cambios tecnológicos o la aparición de nuevos productos, la fiabilidad del análisis de impacto empleando los multiplicadores iniciales se ve disminuida. (Ramos, et al 2017)

Elasticidad empleo-producto

Un indicador relevante para el estudio del impacto económico en el empleo es la elasticidad empleo-producto, para su estimación se considera el peso económico y los coeficientes de empleo directos e indirectos. Esto permite conocer cuál es el efecto sobre empleo total de la economía ante incrementos exógenos en la demanda final de una actividad económica en particular (Sánchez, 2015:17).

Elasticidad del sector j

$$E_j^e = \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{L_i}{x_i} \right) b_{ij} \right] \frac{y_j}{L} \quad (10)$$

Donde L_i y x_i es el empleo y la producción del producto i insumido por el sector j ; b_{ij} es el ij -ésimo coeficiente de la matriz de requerimientos directos e indirectos de empleo y y_j es la demanda final del sector j . (Sánchez, 2015:17)

De esta manera, el incremento de 1% en el subsector, significa que el subsector tiene la capacidad para atender incrementos en la demanda final que sean sostenibles por su peso económico. Los subsectores que más aportan al empleo en la economía, ante incrementos del 1% en su demanda final, son: Comercio al por menor de abarrotes, alimentos y bebidas (93,750), Industria alimentaria (56,404), Edificación (48,762), Actividades Legislativas y gubernamentales (32,770), Agricultura (29,767), Servicios Educativos (27,404), Hogares con empleados domésticos (23,337), Servicios de preparación de alimentos y bebidas (22,593) y Fabricación de Equipo de transporte (21,623) aproximadamente. (Anexo 1).

Eslabonamientos directos e indirectos: subsectores clave, estratégicos, impulsores e independientes

Para detallar el enfoque estructural del análisis de insumo producto, existen múltiples propuestas que analizan las actividades económicas y su relación con el conglomerado de la producción. Por una parte, están los trabajos de Rasmussen (1956) para clasificar las actividades económicas según su poder y sensibilidad de dispersión, así como la propuesta de Chenery y Watanabe (1958) estableciendo clasificaciones para las actividades económicas en función del valor de los coeficientes técnicos y sus vínculos hacia delante o hacia atrás y la aportación de Hirschman (1958) que establece criterios metodológicos y empíricos para identificar los sectores clave de una economía a través de los

encadenamientos hacia adelante o forward linkages, (FL) como actividades generadoras de inputs para otras actividades y los encadenamientos hacia atrás o backward linkages, (BL), como aquéllas que inducen al desarrollo de otras actividades económicas que proporcionan insumos. (Cardenete y López, 2012:41)

Las relaciones interindustriales de las actividades económicas se ubican con los denominados eslabonamientos. En esta sección, se exhiben los eslabonamientos de la estructura económica, los cuales permitirán una clasificación diferenciada en: clave, impulsor, estratégico e independiente (Tabla 4). Aplicando la metodología de Rasmussen (1963), es posible captar tanto los efectos directos como los indirectos a partir de la matriz de Leontief, lo que no es posible en el modelo planteado por Chenery y Watanabe (1958) porque solo captura los efectos directos.

Los subsectores clave poseen altos eslabonamientos FL y BL, por ser fuertes demandantes y oferentes de insumos. Los estratégicos, se caracterizan por tener menor demanda insumos, sin embargo, suministran insumos a otros subsectores. Son subsectores que pueden generar bloqueos productivos, frente a choques de demanda. Los subsectores impulsores o de fuerte arrastre, poseen bajos eslabonamientos FL y muy altos BL, al ser impulsores de la economía, tienen un consumo intermedio elevado y una oferta de productos que, mayoritariamente, abastece la demanda final. Los subsectores considerados como independientes consumen una cantidad poco significativa de insumos intermedios y dedican la producción básicamente, a la demanda final. Se trata de subsectores que no provocan efectos de arrastre significativos en el sistema económico, ni reaccionan en forma relevante ante el efecto de arrastre, provocado por las variaciones de la demanda intermedia de otros sectores. (Arriaga y González, 2019:51-52).

Tabla 4
 Identificación de Subsectores, propuesta de Rasmussen

	$\pi_j < 1$	$\pi_j \geq 1$
$\tau_i \geq 1$	Sectores Estratégicos	Sectores Clave
$\tau_i < 1$	Sectores Independientes	Sectores Impulsores

Fuente: Schuschny (2005: 41)

Con la aplicación de la metodología, las estimaciones indican que los subsectores clave son: industria alimentaria, industria metálica básica, fabricación de productos derivados del petróleo, generación y transmisión de energía eléctrica y gas, industria del papel y servicios de reparación y mantenimiento con altos encadenamientos hacia atrás y adelante, es decir, son fuertemente demandantes y oferentes de insumos, y pilar de los de los flujos intersectoriales. A pesar de que existen pocos sectores clave, lo cual puede ser un signo de debilidad estructural, se destaca que el mayor peso de la estructura económica se encuentra en los sectores impulsores y estratégicos, lo que aumenta a futuro la posibilidad de que surjan nuevos sectores que permitan una mayor diversificación productiva (Tabla 5).

Tabla 5
 Participación de subsectores en la Estructura Económica

Tipo de subsector	No. de subsectores	Participación	Participación en la Demanda Final
Clave	7	9%	14%
Estratégico	13	16%	31%
Impulsor	37	47%	33%
Independiente	22	28%	22%
Total	79	100%	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013

Al combinarse las estimaciones del empleo con la clasificación antes expuesta, los subsectores van mostrando resultados diferenciados. Es decir, los subsectores clave de la economía no son los mayores generadores de empleo, dado que esta característica se otorga no por su peso económico, sino por los flujos intersectoriales y por su alta conectividad con el resto de las actividades económicas. Un resultado interesante será identificar subsectores con altos flujos intersectoriales, con un elevado peso económico y que a su vez generen empleo directo e indirecto (Tabla 6).

Tabla 6
 Subsectores Indicadores potenciales para generar empleo

No.	Subsectores Económicos	Coefficientes de Empleo Directos	Coefficientes de Empleo Indirectos	Coefficiente de Empleo Directos e Indirectos TIPO 1	Multiplicador del empleo	Elasticidad Empleo-producto %	Clasificación
36	461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	5.42	0.53	5.95	1.10	0.1630552	Estratégicos
14	311 - Industria alimentaria	1.02	3.17	4.19	4.10	0.0981011	Clave
11	236 - Edificación	2.72	0.99	3.71	1.36	0.0848090	Impulsores
79	931 - Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	2.71	0.74	3.45	1.27	0.0569960	Independientes
1	111 - Agricultura	14.26	0.55	14.82	1.04	0.0517731	Estratégicos
65	611 - Servicios educativos	3.40	0.28	3.69	1.08	0.0476629	Independientes
78	814 - Hogares con empleados domésticos	29.94	0.00	29.94	1.00	0.0405882	Independientes
74	722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	7.60	1.40	9.00	1.18	0.0392943	Impulsores
32	336 - Fabricación de equipo de transporte	0.46	0.79	1.25	2.73	0.0376074	Impulsores
12	237 - Construcción de obras de ingeniería civil	1.84	1.25	3.09	1.68	0.0295968	Impulsores
41	485 - Transporte terrestre	1.80	0.71	2.51	1.39	0.0242614	Impulsores

76	pasajeros, excepto por ferrocarril						
	812 - Servicios personales	7.35	0.43	7.77	1.06	0.0230526	Independientes
40	484 - Autotransporte de carga	1.34	0.53	1.87	1.39	0.0176773	Estratégicos
30	334 - Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	0.68	0.31	0.99	1.45	0.0162803	Independientes
67	622 - Hospitales	1.89	0.80	2.69	1.42	0.0149496	Independientes
35	431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.83	0.49	1.32	1.59	0.0147015	Estratégicos
18	315 - Fabricación de prendas de vestir	4.82	1.38	6.21	1.29	0.01422333	Impulsores
66	621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	2.74	0.57	3.32	1.21	0.0134977	Independientes
55	522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.56	0.97	1.53	2.73	0.0127241	Estratégicos
58	531 - Servicios inmobiliarios	0.28	0.15	0.43	1.56	0.0126492	Estratégicos
15	312 - Industria de las bebidas y del tabaco	0.63	1.66	2.28	3.63	0.0116796	Impulsores
75	811 - Servicios de reparación y mantenimiento	11.60	0.82	12.42	1.07	0.0115170	Clave
2	112 - Cría y explotación de animales	3.16	3.28	6.44	2.04	0.0113814	Impulsores
24	325 - Industria química	0.36	0.85	1.21	3.34	0.0095800	Clave
31	335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.85	0.78	1.63	1.92	0.0087359	Impulsores
28	332 - Fabricación de productos metálicos	1.88	1.02	2.90	1.54	0.0086604	Impulsores
34	339 - Otras industrias manufactureras	2.01	0.56	2.57	1.28	0.0080524	Independientes
33	337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	3.87	1.44	5.31	1.37	0.0075679	Impulsores
73	721 - Servicios de alojamiento temporal	1.51	0.78	2.29	1.51	0.0075428	Independientes
29	333 - Fabricación de maquinaria y equipo	0.91	0.65	1.56	1.72	0.0071406	Independientes
57	524 - Compañías de fianzas, seguros y pensiones	0.47	1.69	2.16	4.59	0.0064356	Impulsores
25	326 - Industria del plástico y del hule	1.26	1.02	2.27	1.81	0.0055802	Impulsores
27	331 - Industrias metálicas básicas	0.20	0.97	1.17	5.83	0.0052768	Clave

63	561 - Servicios de apoyo a los negocios	6.98	0.38	7.36	1.05	0.0050956	Estratégicos
72	713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	3.06	1.37	4.43	1.45	0.0050033	Impulsores

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013

Conforme a la exposición, para identificar subsectores generadores de empleo el indicador más completo es la elasticidad empleo ingreso lo que sumado al potencial que se identifica como subsectores estratégicos, clave, impulsores e independientes ofrece una visión más adecuada para el diseño de una política pública. La generación de empleos indirectos y los multiplicadores muestran la capacidad que tienen los subsectores, de tener una mayor interrelación con el resto de las actividades económicas, lo cual se ve reforzado en el estudio con la clasificación propuesta por Rasmussen. Por último, la elasticidad empleo producto incorpora el peso económico del subsector y la generación de empleo directo e indirecto como el indicador más completo de respuesta en el empleo.

Para los propósitos de este trabajo, merece destacarse a los subsectores cuya clasificación presenta una mayor conexión productiva en la estructura económica y por lo tanto registran niveles altos de coeficientes de empleo que responden en mayor medida a los coeficientes indirectos y al peso económico. En este sentido, se distingue la industria alimentaria, edificación, agricultura, preparación de alimentos y bebidas, equipo de transporte, construcción de obras de ingeniería civil, fabricación de prendas de vestir y cría y explotación de animales como los más destacados para incentivar mediante una política pública de empleo.

Conclusiones

El análisis de insumo producto a un nivel de desagregación más detallada de las actividades económicas permitió estimar indicadores para derivar una propuesta para el diseño de políticas públicas de empleo en México. Las estimaciones de los coeficientes de empleo directo e indirecto, el cálculo de las elasticidades empleo-producto y la clasificación de los subsectores en clave, estratégico, impulsor e independiente, como una característica del nivel de conectividad de la economía y su capacidad para generar empleo, indican que son los subsectores de la industria alimentaria, edificación, agricultura, preparación de alimentos y bebidas, equipo de transporte, construcción de obras de ingeniería civil, fabricación de prendas de vestir y cría y explotación de animales los más relevantes para proponer una política pública de empleo, que considere la estructura económica y su nivel de interrelación.

Con base en la discusión y las estimaciones presentadas en esta investigación, la política pública se tendría que establecer en al menos cuatro direcciones derivadas de la revisión de las PML. Por una parte, la creación de un puente entre oferta y demanda, mediante una política de servicios y administración pública de empleos, en los subsectores mencionados con la finalidad de facilitar la contratación; instrumentar una política de formación que en conjunto con la política de incentivos al empleo dé pie a un esquema de formación en el lugar de trabajo vinculando de una forma concreta las necesidades de la demanda laboral con la generación de capacidades en la oferta de trabajo. En la medida de los requerimientos tanto de los subsectores como de las demandas adicionales de empleo se puede, mediante la política de incentivos a la puesta en marcha generar redes de suministro y vinculación que sirvan para crear un equilibrio tanto en el mercado de factores como en el de productos.

El diseño de las políticas debe responder a las necesidades de los subsectores identificados y contar con los recursos públicos para que puedan operar, es importante que se reactive la dinámica del mercado laboral y en ese sentido que las políticas públicas en México relacionadas al empleo se gesten bajo esa prerrogativa y no como un alivio a la pobreza como lo destacó Bucheli (2005).

Ante la austeridad fiscal que se ha mantenido en el país al menos en los últimos siete años la asignación o reasignación del gasto conlleva mover recursos de una cartera a otra, siendo la PML relativamente desatendida dada la reducida asignación presupuestal, tal y como se mencionó en el apartado II del presente trabajo. Young y Young (2019) documentan cómo el incremento del gasto sobre pensiones ha tenido un efecto negativo sobre las PAML. En México en 2019 se dio marcha a un programa denominado “Jóvenes construyendo el futuro” (JCF) que resultaba sumamente prometedor y que iba en el sentido de las PAML, no obstante la premura con la que se instrumentó generó una serie de críticas y observaciones respecto a su operación, además de que a dos años de iniciada la asignación presupuestal se redujo a cerca de la mitad (Ramírez y Martínez, 2022)⁵, es posible pensar que programas como JCF pueden ser diseñados tomando en cuenta las estimaciones que se derivan del estudio con lo cual la vinculación entre jóvenes y las actividades laborales darían un mejor resultado en la inclusión, la generación de empleo y el bienestar.

Dentro de la agenda de trabajo queda pendiente la determinación de los encadenamientos intersectoriales a nivel local, con la finalidad de contar con información que coadyuve al diseño de políticas a nivel regional o por Entidad Federativa mejorando los resultados en el empleo, el crecimiento económico y el bienestar en todo el territorio mexicano.

⁵ Mientras que los recursos para pensiones de adultos mayores se incrementaron en 35%.

Referencias

- Álvarez, J. (2016) Políticas activas y pasivas de empleo para las personas de la tercera edad, en: José L. Morales (Dir.) *El tratamiento del empleo de los trabajadores maduros por parte de los poderes públicos y de las políticas empresariales de recursos humanos*, Ed. Laborum, España, 317.
- Arriaga, R. y González, C. (2019) La Contribución de la Cultura y el Turismo al Empleo en México: Una estimación de los Multiplicadores Tipo I y Tipo II. *Análisis Económico* 34 (86) Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-66552019000200035&script=sci_arttext
- Arriaga, R., Ramírez, E. y González, C. (2021) El empleo intersectorial en México: una guía para una política de empleo. *Contaduría y administración* 66(4), 16. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.3177>
- Arriagada, O. (2004) ‘Análisis de encadenamientos productivos para la economía regional, base 1996’, *Theoría: Ciencia, Arte y Humanidades*, 13, 71–82. Available at: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=22887955&lang=es&site=eds-live&scope=site> (Accessed: 21 September 2022)
- Boundi, F. (2016). Análisis input-output de encadenamientos productivos y sectores clave en la economía mexicana. *Revista Finanzas Y Política Económica*, 8(1), 55-81. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2016.8.1.4>
- Bucheli, M. (2005) Las políticas activas de mercado de trabajo: un panorama internacional de experiencias y evaluaciones. CEPAL, serie estudios y perspectivas, Montevideo, 2.
- Calmfors, L. (1995). Labor market policy and unemployment. *European Economic Review*, 39, 1611-1626. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)00065-8](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)00065-8)
- Cardenete, M. A. y López, J. M. (2012). Estructura y evolución de los sectores económicos estratégicos y del empleo de la economía andaluza a partir del marco Input-Output 1995-2000-2005. *Revista de estudios regionales*, no 95, I.S.S.N.: 0213-7585 (2012), pp. 39-72
- Chenery, H. B., & Watanabe, T. (1958). International comparisons of the structure of production. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 487-521. [https://doi.org/0012-9682\(195810\)26:4<487:ICOTSO>2.0.CO;2-X](https://doi.org/0012-9682(195810)26:4<487:ICOTSO>2.0.CO;2-X)
- Davidson, P. (2001) John Maynard Keynes y la economía del siglo XXI. *Comercio Exterior*, 51(1).
- Durán, J. y Castresana, S. (2016) Estimación del empleo directo e indirecto asociado a las exportaciones del Ecuador a la Unión Europea, Serie Comercio Internacional No. 127, CEPAL, Chile.
- Feser, E. J., & Bergman, E. M. (2000). National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis. *Regional Studies*, 34(1), 1–19. <https://doi.uam.elogim.com/10.1080/00343400050005844>

- Fuentes, N. y García-Andrés, A. (2009). Jerarquización sectorial de la economía mexicana: Un enfoque de teoría de grafos. *Problemas del desarrollo*, 40, 137-159.
- Ghosh, A. (1958). Input-Output Approach in an Allocation System. *Economica*, 25(97), 58-64. <https://doi.uam.elogim.com/10.2307/2550694>
- Ghosh, A. (1968). Consumption and Savings: Implications for Fourth Plan. *Economic and Political Weekly*, 3(42), 1617-1622. Disponible en: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&AN=edsjsr.4359201&lang=es&site=eds-live&scope=site>.
- Hirschman, A. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press, New Haven.
- INEGI (2018). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Matriz de Insumo producto.
- Kluge, J. (2010) The effectiveness of European active labor market programs. *Labour Economics*, 17, 904-918. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2010.02.004>
- Leontief, W. (1985). Why Economics Needs Input-Output Analysis. *Challenge*, 28, 27-35. <https://doi.org/10.1080/05775132.01.11470986>
- Leontief, W. W. (1936). Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. *The review of economic and statistics*, 105-125. <https://doi.org/10.2307/1927837>
- Lerner, A. (1944) *Teoría económica del control, Principios de la economía del bienestar*, Fondo de Cultura Económica, México, 457.
- Lerner, A. (1943) Functional finance and the federal debt. *Social Research*, 10(1), 38-51.
- Martin, J. P. (2014). Activation and active labour market policies in OECD countries: Stylized facts and evidence on their effectiveness, IZA Policy Paper, No. 84.
- Martínez, A. (2008) La influencia de las políticas activas de empleo en las transformaciones de los modos de intervención y los modelos contemporáneos de bienestar social. *Portularia*, VIII(2), 103-115.
- Mattas, K. y Shrestha, C. (1991) A New Approach to Determining Sectoral Priorities in an Economy: Input-Output Elasticities. *Applied Economics*, 23(1), 247-254. <https://doi.uam.elogim.com/http://tandfonline.uam.elogim.com/loi/raec20>
- Mendoza, M. (2020). Interdependencia económica en la estructura productiva de Sonora 2013: un enfoque de insumo producto. *Revista de Economía (Universidad Autónoma de Yucatán)*, 37 (94), 9-34. <https://doi.uam.elogim.com/10.33937/reveco.2020.127>
- Pérez, E. y Vernengo, M. (2020) Teoría moderna del dinero (MMT) en los trópicos: Finanzas funcionales en países en desarrollo. *Circus Revista Argentina de Economía*, 7, 90-114.
- Pérez-Santillán, L. (2022) Estructura económica, exportaciones y valor agregado en México. *Análisis Económico*, Vol. 37 No. 95. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n95/Perez>

- Ramírez, E. (2006) El Gobierno Como Empleador de Última Instancia: una Alternativa de Programa Público de Empleo (PPE), *Problemas de Desarrollo, IIE-UNAM*, 137(144), 171-191.
- Ramírez, E. (2020) La reforma tributaria: una discusión necesaria en la nueva normalidad. *Contaduría y Administración*, 64(1). <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3019>
- Ramírez, E. (2022) Política social y reforma tributaria: Reflexiones postpandemia. En Eufemia Basilio (coord.) *Políticas macroeconómicas y estancamiento económico en México y América Latina; implicaciones ante el Covid-19.*, IIEc-UNAM.
- Ramírez, E. (2023) Aspectos a considerar para una Reforma Hacendaria en México, Próximamente.
- Ramírez, E. y Aguilar, R. (2021) La aritmética básica del ingreso básico universal en México en Morales (Coor.) *Administración, Modernidad y Nueva Normalidad*, 247-267.
- Ramírez, E. y Martínez, A. (2022) Evaluación de la política de gasto social de los principales programas del Gobierno actual en México con base en coeficientes de concentración en Ramírez (Coor.) *Tendencias y Cambios en el Desarrollo Mexicano*, 137-166.
- Ramos, J. L., Polo Otero, J. L. y Arrieta Barcasnegras, A. (2017). Análisis insumo-producto y la inversión pública: una aplicación para el Caribe colombiano. *Cuadernos de Economía*, 36(70), 137-167. <http://dx.doi.org/10.15446/cuad.econ.v36n70.58796>
- Rasmussen, P. N. (1956). Studies in inter-sectorial relations. *The American Economic Review*, 47(3), 432-435.
- Rasmussen, P. N. (1963). *Relaciones intersectoriales*. Aguilar, Madrid.
- Sánchez, M. (2015) Identificación de sectores económicos con alto potencial en la generación de empleo a partir de la matriz de insumo producto para Costa Rica 2011. I Foro sobre modelos de Insumo-Producto aplicado a la economía costarricense. *Estado de la Nación, Costa Rica*, Abril, 2015.
- Schuschny, A. (2005) Tópicos sobre el modelo de insumo producto: Teoría y aplicaciones, CEPAL, Serie estudios estadísticos prospectivos, 37, 19-20 Disponible en <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4737>
- Shanoun, M. y Abdennadher, C. (2018) The assessment of active labor market policies: evidence from OECD countries. *Econ Polit.* 35, 257-283.
- Sosa, M., Martínez, F., Espinosa, J. y Buendía, G. (2017). Contribución del sector pecuario a la economía mexicana. Un análisis desde la Matriz Insumo Producto. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8(1), 31-41. <https://doi.uam.elogim.com/10.22319/rmcp.v8i1.4308>
- Sovilla, B. (2018) Increasing the Minimum Wage with the State as Employer of Last Resort: A “Predistribution” Proposal for Mexico. *International Journal of Political Economy*, 47, 330-351. <https://doi.org/10.1080/08911916.2018.1517463>

- Toporowski, J. (2018). The Political Economy of Full Employment. In: Michał Kalecki: An Intellectual Biography. Palgrave Studies in the History of Economic Thought. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69664-5_7
- Vooren, M., Haelermans, C., Groot, W. y Maassen, H. (2019) The effectiveness of active labor market policies: a meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 33(1), 125-149. <https://doi.org/10.1111/joes.12269>
- Walle, G., García-Fernández, F., y Legarreta-González, M. A. (2022). Clusters y encadenamientos en la economía de Tamaulipas (México) desde la Matriz Insumo Producto. *Economía Sociedad Y Territorio*, 22(69), 457-491. <https://doi.org/10.22136/est20221718>
- Wray, R. (2020) Caminos alternativos a la teoría monetaria moderna. *Revista de Economía Institucional*, 22 (43), 29-56.
- Young, Y. y Young, J. (2019). Does social protection crowd out social investment? *Policy and Society*, 39(2), 208-225.

Anexo

Tabla A1
 Elasticidad Empleo-producto y efecto en el empleo total

No.	Sectores Económicos	Demanda Final 2013 (Millones de pesos)	Incremento de 1% en la Demanda Final	Incremento en el Empleo total	Elasticidad Empleo-Producto %
36	461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1575215	15752	93750	0.16305523
14	311 - Industria alimentaria	1345052	13451	56404	0.098101095
11	236 - Edificación	1312862	13129	48762	0.084808954
79	931 - Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	950501	9505	32770	0.056996036
1	111 - Agricultura	200802	2008	29767	0.051773056
65	611 - Servicios educativos	743098	7431	27404	0.047662942
78	814 - Hogares con empleados domésticos	77908	779	23337	0.040588233
74	722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	250955	2510	22593	0.039294272
32	336 - Fabricación de equipo de transporte	1731319	17313	21623	0.037607369
12	237 - Construcción de obras de ingeniería civil	550774	5508	17017	0.029596812

41	485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	554445	5544	13949	0.024261366
76	812 - Servicios personales	170431	1704	13254	0.0230526
40	484 - Autotransporte de carga	542674	5427	10164	0.017677307
30	334 - Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	946827	9468	9361	0.01628034
67	622 - Hospitales	319177	3192	8595	0.014949606
35	431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	640890	6409	8453	0.014701546
18	315 - Fabricación de prendas de vestir	131808	1318	8184	0.014233286
66	621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	233838	2338	7761	0.013497692
55	522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	478772	4788	7316	0.012724054
58	531 - Servicios inmobiliarios	1689979	16900	7273	0.012649228
15	312 - Industria de las bebidas y del tabaco	293791	2938	6715	0.011679574
75	811 - Servicios de reparación y mantenimiento	53303	533	6622	0.011516959
2	112 - Cría y explotación de animales	101633	1016	6544	0.011381365
24	325 - Industria química	455822	4558	5508	0.009579985
31	335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	307432	3074	5023	0.008735916

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013.

Tabla A2
 Clasificación de los eslabonamientos productivos

No.	Subsectores Económicos	Índices de eslabonamientos hacia atrás	Índices de eslabonamientos hacia delante	Clasificación
75	811 - Servicios de reparación y mantenimiento	1.02	1.02	Clave
14	311 - Industria alimentaria	1.21	1.19	Clave
9	221 - Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	1.13	1.74	Clave
21	322 - Industria del papel	1.15	1.19	Clave
23	324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	1.15	3.12	Clave
24	325 - Industria química	1.10	2.27	Clave
27	331 - Industrias metálicas básicas	1.21	1.34	Clave
1	111 - Agricultura	0.85	1.07	Estratégicos
6	211 - Extracción de petróleo y gas	0.77	2.21	Estratégicos
7	212 - Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	0.97	1.22	Estratégicos
13	238 - Trabajos especializados para la construcción	0.91	1.08	Estratégicos

35	431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.83	3.30	Estratégicos
36	461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.83	1.26	Estratégicos
40	484 - Autotransporte de carga	0.88	1.17	Estratégicos
51	517 - Telecomunicaciones	0.87	1.21	Estratégicos
55	522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.89	1.01	Estratégicos
58	531 - Servicios inmobiliarios	0.73	1.67	Estratégicos
61	541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.89	2.02	Estratégicos
62	551 - Corporativos	0.97	1.12	Estratégicos
63	561 - Servicios de apoyo a los negocios	0.79	3.33	Estratégicos
2	112 - Cría y explotación de animales	1.14	0.86	Impulsores
4	114 - Pesca, caza y captura	1.10	0.68	Impulsores
5	115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	1.01	0.72	Impulsores
8	213 - Servicios relacionados con la minería	1.07	0.70	Impulsores
10	222 - Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1.07	0.88	Impulsores
11	236 - Edificación	1.00	0.71	Impulsores
12	237 - Construcción de obras de ingeniería civil	1.06	0.72	Impulsores
15	312 - Industria de las bebidas y del tabaco	1.12	0.75	Impulsores
16	313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1.14	1.00	Impulsores
17	314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.07	0.70	Impulsores
18	315 - Fabricación de prendas de vestir	1.07	0.74	Impulsores
19	316 - Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de producto	1.17	0.76	Impulsores
20	321 - Industria de la madera	1.17	0.90	Impulsores
22	323 - Impresión e industrias conexas	1.22	0.81	Impulsores
25	326 - Industria del plástico y del hule	1.05	0.98	Impulsores
26	327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1.29	0.96	Impulsores
28	332 - Fabricación de productos metálicos	1.18	0.98	Impulsores
31	335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	1.01	0.75	Impulsores
32	336 - Fabricación de equipo de transporte	1.03	0.96	Impulsores
33	337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	1.19	0.69	Impulsores
37	481 - Transporte aéreo	1.39	0.75	Impulsores
38	482 - Transporte por ferrocarril	1.13	0.70	Impulsores
41	485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1.05	0.81	Impulsores
42	486 - Transporte por ductos	1.02	0.71	Impulsores
43	487 - Transporte turístico	1.19	0.67	Impulsores
46	492 - Servicios de mensajería y paquetería	1.12	0.77	Impulsores
47	493 - Servicios de almacenamiento	1.05	0.78	Impulsores

48	511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales	1.04	0.73	Impulsores
49	512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido	1.04	0.80	Impulsores
50	515 - Radio y televisión	1.13	0.74	Impulsores
52	518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otro	1.10	0.69	Impulsores
53	519 - Otros servicios de información	1.04	0.68	Impulsores
57	524 - Compañías de fianzas, seguros y pensiones	1.14	0.80	Impulsores
64	562 - Manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	1.00	0.69	Impulsores
69	624 - Otros servicios de asistencia social	1.18	0.75	Impulsores
72	713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1.01	0.67	Impulsores
74	722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	1.01	0.99	Impulsores
3	113 - Aprovechamiento forestal	0.83	0.90	Independientes
29	333 - Fabricación de maquinaria y equipo	0.97	0.73	Independientes
30	334 - Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónico	0.77	0.74	Independientes
34	339 - Otras industrias manufactureras	0.88	0.83	Independientes
39	483 - Transporte por agua	0.95	0.68	Independientes
44	488 - Servicios relacionados con el transporte	0.92	0.96	Independientes
45	491 - Servicios postales	0.82	0.68	Independientes
54	521 - Banca central	0.79	0.69	Independientes
56	523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	0.99	0.89	Independientes
59	532 - Servicios de alquiler de bienes muebles	0.93	0.86	Independientes
60	533 - Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	0.68	0.76	Independientes
65	611 - Servicios educativos	0.75	0.68	Independientes
66	621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0.90	0.68	Independientes
67	622 - Hospitales	0.95	0.67	Independientes
68	623 - Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	0.97	0.67	Independientes
70	711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios	0.81	0.73	Independientes
71	712 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	0.94	0.67	Independientes
73	721 - Servicios de alojamiento temporal	0.90	0.89	Independientes
76	812 - Servicios personales	0.83	0.70	Independientes
77	813 - Asociaciones y organizaciones	0.91	0.71	Independientes
78	814 - Hogares con empleados domésticos	0.67	0.67	Independientes
79	931 - Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición	0.89	0.68	Independientes

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de la matriz insumo producto 2013.