



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

Estructura productiva-sectorial y estabilidad en el
crecimiento económico de regiones poco diversificadas:
el caso del estado de Chiapas, México

Tesis presentada por

Carlos Roberto Hernández Martínez

para obtener el grado de

MAESTRO EN ECONOMÍA APLICADA

Tijuana, B. C., México
2024

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director(a) de Tesis: Dr. Edgar David Gaytán Alfaro

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. Dr. Noé Arón Fuentes Flores, lector interno
2. Dra. Lilian Albornoz Mendoza, lector externo

Dedicatoria:

Esta etapa tan importante en mi vida profesional y académica estuvieron marcados por mucha dedicación y agradecimiento a todas las personas que hicieron posible este camino tan agradable, Sin duda, no solo me llevo compañeros, sino amigos. Cabe recalcar el agradecimiento infinito a cada uno de ellos.

Agradezco a Dios por la misericordia de mi salud y darme vida para concluir esta etapa importante de mi vida, por cuidar de mí y protegerme de todo mal.

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por el otorgamiento de la beca que fungió como sustento para la realización del posgrado en economía aplicada, al Colegio de la Frontera Norte (El COLEF) por brindarme las facilidades durante estos dos años de duración y brindarme sus instalaciones para mi formación profesional en sus aulas y biblioteca.

A mi director de tesis, el doctor Edgar David Gaytán Alfaro, por compartir generosamente sus conocimientos, dedicación y disposición para esta investigación. Agradezco no solo su acompañamiento profesional, sino también su amistad, paciencia y los agradables momentos que compartimos. Además, agradezco su papel como docente en materias esenciales para mi formación y su disposición para ayudar como coordinador de la maestría en economía aplicada.

Igualmente, importante expreso mi agradecimiento al doctor Noé Arón Fuentes Flores por su catedra como docente, además por aceptar ser el lector interno de esta investigación teniendo sus valiosos comentarios y recomendaciones, los cuales enriquecieron significativamente el contenido de este trabajo. A la doctora Lilian Albornoz Mendoza por aceptar ser la lectora externa y que con sus conocimientos y experiencia brindan importantes comentarios en esta investigación.

A los doctores que conforman la planta del departamento de estudios económicos del Colegio de la Frontera Norte, quienes aportaron sus conocimientos y experiencias dando cátedras en el proceso de formación de la maestría, a mis compañeras de la maestría a José

Erasmus, Marco Antonio, Sofia, Eddrei y Daniel, quienes agradezco profundamente su amistad y quienes considero amigos importantes.

Por último y no menos importante, agradezco a toda mi familia por su apoyo constante, aunque estuvieran lejos, y por sentirse siempre orgullosos de cada logro que alcanzo. Expreso mi profundo cariño hacia mi madre, padre y hermano.

Resumen

El propósito de este estudio es examinar el crecimiento económico de Chiapas desde la perspectiva de su estructura productiva sectorial. Se postula que el sector primario constituye el motor de la economía chiapaneca, con actividades como el café, el plátano y el cacao, que presentan mínimas diferencias en productividad y generan bajos ingresos factoriales. Es poco probable que el sector primario acelere el crecimiento económico sin disminuir estas diferencias en productividad e ingresos. Además, presenta una baja capacidad de transmisión de los impulsos sectoriales hacia el resto de los sectores debido a sus escasos encadenamientos hacia atrás y hacia adelante. Adicionalmente, la demanda final e intermedia de bienes industriales muestra bajas elasticidades ingreso.

El sector primario tiene poco potencial para transmitir impulsos de crecimiento al resto de los sectores económicos de Chiapas. Se encuentra que el crecimiento total es lento e inestable debido a que los clusters identificados se caracterizan por tener relaciones primarias entre los subsectores sin articulación con otros agrupamientos sectoriales. Se analizarán las conductas de distintos clusters sectoriales, buscando demostrar que el crecimiento económico de los sectores está poco coordinado, lo que significa que la estructura económica es la causa del lento crecimiento estatal. Metodológicamente, se parte de la construcción de una tabla insumo-producto de Chiapas regionalizada por el método de Flegg et al. (1995) y se realiza un análisis de clusters sectoriales con el fin de proporcionar una base estadística y de evidencia empírica sólida.

Palabras clave

Integración productiva, Modelo Insumo-Producto, Diversificación, Economía sectorial, Modelo regional.

Abstract

The purpose of this study is to examine the economic growth of Chiapas from the perspective of its sectoral productive structure. It is postulated that the primary sector constitutes the engine of the Chiapas economy, with activities such as coffee, bananas and cocoa, which present minimal differences in productivity and generate low factor income. The primary sector is unlikely to accelerate economic growth without reducing these differences in productivity and income. Furthermore, it has a low capacity to transmit sectoral impulses to the rest of the sectors due to its few backward and forward linkages. Additionally, the final and intermediate demand for industrial goods shows low income elasticities.

The primary sector has little potential to transmit growth impulses to the rest of the economic sectors of Chiapas. It is found that total growth is slow and unstable because the identified clusters are characterized by having primary relationships between subsectors without articulation with other sectoral groupings. The behaviors of different sectoral clusters will be analyzed, seeking to demonstrate that the economic growth of the sectors is poorly coordinated, which means that the economic structure is the cause of slow state growth. Methodologically, we start from the construction of an input-output table for Chiapas regionalized by the method of Flegg et al. (1995) and an analysis of sectoral clusters is carried out in order to provide a statistical base and solid empirical evidence.

Key words

Productive integration, Input-Output Model, Diversification, Sectoral Economy, Regional Model.

Índice general

INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema de investigación.	2
Preguntas de investigación.	3
Objetivo general.	4
Objetivos específicos.....	4
Justificación de la investigación.....	4
Delimitación de teorías.....	5
Hipótesis general.....	7
Hipótesis particular.....	7
Estrategia metodológica.....	8
CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO	10
Introducción	10
1.1 Teorías de la localización	13
1.2 Encadenamientos Productivos.....	19
1.3 Integración de Mercados.....	26
1.4 Expansión de Mercados.....	31
Conclusión	33
CAPITULO 2. INDICADORES ECONOMICOS DEL ESTADO DE CHIAPAS: INDICES DE PROPORCION	36
Introducción	36
2.1 Contexto histórico económico del estado de Chiapas.....	37
2.2 Estructura productiva y análisis sectorial.....	44
Resultados	49
2.3 Coeficientes de localización del estado de Chiapas, 2003 y 2018.....	49
2.4 Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, 2003 y 2018.....	52
2.5 Coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, subsectores manufactureros 2003 y 2018.....	54
2.6 Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018..	56
2.7 Análisis cambio-participación para la economía del estado de Chiapas, 2003-2018.....	57

Conclusión	59
CAPITULO 3. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE CHIAPAS.....	62
Introducción	62
3.1 Matriz insumo-producto.....	63
3.2 Modelo abierto de Leontief	67
3.3 Regionalización y construcción de una matriz regional con la metodología de Flegg: Para el caso del estado de Chiapas.....	69
3.4 Multiplicadores de producción.....	74
3.5 Multiplicadores de empleo	78
3.6 Multiplicadores de Ingreso.....	81
Resultados	82
3.7 Matriz insumo producto del estado de Chiapas 2018.....	82
3.8 Análisis de encadenamientos sectoriales del estado de Chiapas 2018.....	83
3.9 Multiplicadores de empleo: efectos directos y directos-indirectos	90
3.10 Multiplicadores de ingreso: efectos directos y directos-indirectos	91
Conclusión	94
CAPITULO 4. ANÁLISIS DEL TEJIDO PRODUCTIVO A TRAVÉS DE CLUSTERS EN EL ESTADO DE CHIAPAS	99
Introducción	99
4.1 Modelo de relevancia sectorial.....	100
4.2 Identificación de clusters.....	102
Resultados	109
4.3 Análisis de relevancia sectorial.....	109
4.4 Detección de clusters en la economía del estado de Chiapas.....	113
Conclusión	124
Conclusión general	126
Bibliografía	136
Anexos	i

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro (1). Participación del Empleo Formal e Informal en la Población Ocupada	
Total.....	43

Cuadro (2). Matriz Insumo-Producto para una Economía.....	65
Cuadro (3). Clasificación de los sectores según sus encadenamientos, Chenery y Watanabe.....	75
Cuadro (4). Clasificación de los subsectores según sus encadenamientos, Rasmussen...	77
Cuadro (5). Resumen de transacciones relevantes del estado de Chiapas 2018.....	109
Cuadro (6). Relevancia de los 10 subsectores más importantes del estado de Chiapas 2018.....	111
Cuadro (7). Chiapas (2018). Cluster 2 de conectividad y Servicios de Energía.....	114
Cuadro (8). Chiapas (2018). Cluster 3 de Fabricación metálica y Servicios relacionado.	116
Cuadro (9). Chiapas (2018). Cluster 4 de Industrias Textiles e industrias conexas.....	117
Cuadro (10). Chiapas (2018). Cluster 5 Agroalimentario.....	118
Cuadro (11). Chiapas (2018). Cluster 6 de Construcción y Materiales minerales no metálicos.....	119
Cuadro (12). Distribución de clusters por Subsectores, Personal Ocupado y VAB. Chiapas (2018).....	121

ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica (1). Evolución del Producto Interno Bruto de México, Región Sur-Sureste y Chiapas, 2003 a 2018.....	39
Grafica (2). Porcentaje de contribución de cada sector en la generación del Producto Interno Bruto (PIB) en México y Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, 2003 y 2018.....	41
Grafica (3). Coeficientes de localización del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2003.....	49
Grafica (4). Coeficientes de localización del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2018.....	51
Grafica (5). Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2003.....	53
Grafica (6). Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2018.....	54
Graficas (7). Coeficientes de localización del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, subsectores manufactureros, 2003 y 2018.....	55

Graficas (8). Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, subsectores manufactureros, 2003 y 2018.....	55
Grafica (9). Coeficientes de especialización de los estados de la región Sur-Sureste, 2003 y 2018.....	56
Grafica (10). Multiplicadores directos por subsectores de la economía de Chiapa, 2018...84	
Grafica (11). Multiplicadores ponderados por subsectores de la economía de Chiapa 2018.....	88
Grafica (12). Multiplicadores directos de empleo por subsectores de la economía de Chiapa 2018.....	91
Grafica (13). Multiplicadores directos-indirectos de empleo por subsectores de la economía de Chiapa 2018.....	93
Grafica (14). Multiplicadores directos-indirectos de ingreso por subsectores de la economía de Chiapa 2018.....	95
Grafica (15). Participación de los clusters del estado de Chiapas en 2018.....	123

ÍNDICE DE ANEXOS

1. Resultados de los coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, 2003 y 2018.....	i
2. Resultados de los coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, subsectores manufactureros, 2003 y 2018.....	ii
3. Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018.....	ii
4. Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018, sectores manufactureros.....	iii
5. Análisis cambio-participación para la economía del estado de Chiapas (2003 -2018): Clasificación SCIAN.....	iv
6. Multiplicadores directos por subsectores de la economía de Chiapa, 2018.....	v
7. Multiplicadores directos-indirectos por subsectores de la economía de Chiapa, 2018.....	vii
8. Multiplicadores ponderados por subsectores de la economía de Chiapa, 2018.....	ix

9. Multiplicadores directos y directos e indirectos de empleo por subsectores de la economía de Chiapa, 2018.....	xi
10. Multiplicadores directos y directos e indirectos de ingreso por subsectores de la economía de Chiapa, 2018.....	xiii
11. Clasificación de los sectores comerciales más relevantes en el estado de Chiapas, 2018.....	xv
12. Matriz de componentes rotados. Resultado del análisis de factores y componentes principales (Método de rotación varimax)	xxii
13. Agrupamientos sectoriales de Chiapas 2010.....	xxiv

Introducción

Con la información de la matriz insumo-producto nacional con datos del 2018, publicada en el mes de agosto de 2023, nos da paso para la realización de la matriz Regional para el estado de Chiapas, el cual nos ayuda desde un punto de vista más robusto la realización de aplicaciones que ayuden a explicar el comportamiento económico de la región objeto de estudio.

El estado de Chiapas, ubicado en el Sur-sureste de México, se caracteriza por tener una estructura productiva poco diversificada, lo que limita las oportunidades de empleo y desarrollo. La agricultura es uno de los sectores importantes de la economía de Chiapas, con énfasis en la producción de café y el segundo en la producción de plátano y cacao. Sin embargo, esta dependencia excesiva del sector agrícola hace que la economía sea vulnerable a cambios en los precios internacionales y factores climáticos.

El turismo también desempeña un papel significativo en Chiapas, gracias a sus atractivos naturales y culturales. Sin embargo, el turismo también puede ser vulnerable a factores externos, como cambios en las preferencias de los turistas y problemas de seguridad. La falta de diversificación en la estructura productiva de Chiapas tiene implicaciones para la estabilidad económica de la región, ya que la economía puede verse afectada por factores externos que impactan a los sectores especializados. Durante un período de tiempo, hubo un enfoque en el desarrollo de métodos con el objetivo inicial de evaluar las relaciones entre diversidad y estabilidad en el campo de la economía regional. Este fenómeno no es infrecuente y se ha observado en otros estudios (Isserman, 1980).

El análisis de la matriz insumo-producto de Chiapas proporciona información sobre la relación entre una estructura económica, la estabilidad y el crecimiento económico. Los modelos multisectoriales son herramientas analíticas utilizadas para estudiar las interrelaciones entre los distintos sectores económicos de una región.

Para este estudio, se ha construido una matriz insumo-producto para el estado de Chiapas utilizando datos de los censos económicos de 2018. Esta herramienta nos permitirá analizar la estructura económica del estado desde una perspectiva sectorial.

La estructura del documento se divide en cuatro capítulos. En el primero se hablará sobre el marco teórico en donde se abordará teorías para la economía asociada al desarrollo económico como las teorías de localización, encadenamientos productivos y la integración y expansión de mercados. El segundo capítulo se estará analizando la estructura productiva por medio de técnicas y análisis regionales por medio de coeficientes para conocer el contexto histórico económico del estado. En el tercer capítulo, se desarrolla el método de coeficiente de localización de Flegg (FLQ)¹ para la regionalización y se aplican técnicas como los multiplicadores directos e indirectos, así como los de empleo e ingreso, que proporcionarán información crucial para entender los sectores económicos del estado. En el capítulo 4, se implementará la metodología de relevancia sectorial y la agrupación de industrias (clusters) para conocer la estructura las vinculaciones con base a los subsectores con más articulación en la estructura productiva. Finalmente, se presentará un apartado de comentarios finales o conclusión general, en el cual se discutirán las políticas que deben desarrollarse a partir de los resultados de estas técnicas para fomentar un desarrollo económico estable y diversificado.

Planteamiento del problema

La división de los recursos y las propuestas de políticas económicas se deberían definir y diseñar con una estructura acorde a las actividades regionales con mayor articulación en la capacidad productiva sectorial de cada territorio, todo esto con el fin de propiciar un mayor potencial a las regiones con menor capacidad productiva.

Tal es el caso de las regiones que componen el Sur-Sureste de México el cual cuentan con una menor estabilidad en sus tasas de crecimiento en comparación con las regiones del norte o centro del país. Sin embargo, aunque el campo de estudio es grande y se tienen regiones que se puede tomar como parte del análisis, destaca el estado de Chiapas como el

¹ Por sus siglas en inglés: Flegg's Location Quotient (FLQ).

estado menos diversificado en su estructura productiva, es así que para este trabajo solo se enfoca al estado de Chiapas.

La ausencia de planes que fomenten el desarrollo económico en el estado de Chiapas, desde un marco que facilite un crecimiento sostenido, considerando la estructura productiva y aprovechando las ventajas que ofrece, como la abundante disponibilidad de recursos.

Así mismo a la escasa configuración económica del estado de Chiapas en términos de la diversificación económica condiciona la dinámica de crecimiento económico, conocer sus oportunidades para alcanzar una mayor diversidad y dar certidumbre a la estabilidad de su senda de crecimiento.

Para abordar este problema, se plantea como solución analizar las oportunidades de diversificación a través de la articulación de los subsectores que pueden conducir a un crecimiento económico más estable. La diversificación económica implicaría ampliar la gama de actividades económicas en el estado, reduciendo su dependencia en sectores específicos. Esto permitiría una mayor integración con el mercado local y una mayor capacidad para generar tasas de crecimiento sostenidas.

Pregunta(s) de investigación

Pregunta principal

¿Cuáles son las oportunidades que enfrenta Chiapas en términos de diversificación en la actividad económica y cómo impactan en el crecimiento y la estabilidad económica de la región?

Pregunta complementaria

¿Es el sector primario una actividad productiva con potencial para transmitir impulsos al crecimiento al resto de los sectores económicos chiapanecos?

¿Cuál es el papel del sector público y privado en la promoción de la diversificación económica y cómo puede influir en el crecimiento y la estabilidad para el estado de Chiapas?

Objetivo general

Obtener una estructura económica basada en clusters que potencia la diversidad de la actividad económica en el estado de Chiapas y el crecimiento económico de la región, y determinarlo como un factor que promueve el crecimiento, considerando la realización de la Matriz insumo-producto de Chiapas.

Objetivos particulares

1. Describir la estructura económica del estado de Chiapas por medio de técnicas y análisis económicos regionales.
2. Construir la matriz insumo-producto de Chiapas por medio de la regionalización de Flegg que analice los efectos multisectoriales de la economía y su propagación, con énfasis en la identificación de los efectos de articulación y fortalecimiento del mercado interno.
3. Identificar los agrupamientos industriales a través de la metodología de clusters de Feser y Bergman (2000) para el estado de Chiapas.
- 4.- Proponer políticas enfocadas en mejorar la competitividad en la articulación de los clusters industriales.

Justificación de la investigación

La pobreza ha sido una realidad persistente en Chiapas y ha afectado a múltiples generaciones de chiapanecos. A lo largo de más de un siglo, la economía de la región ha experimentado tasas de crecimiento económico bajo. El sector agrícola, a pesar de su bajo porcentaje en el PIB estatal, desempeña un papel importante en la generación de empleo y en el impulso de otras actividades de la cadena productiva en Chiapas. Sin embargo, ha experimentado un comportamiento adverso en los últimos años, con tasas de decrecimiento promedio anual de 0.797% durante el periodo 2003-2008 y de 1.03% durante el periodo 2008 y 2015.

Para el estado de Chiapas es importante que se trabaje en la diversificación de su economía, fomentando el desarrollo de actividades económicas y sectores emergentes siempre y cuando cuenten con vinculación con los demás subsectores. Esto ayudaría a reducir

la dependencia excesiva de unos pocos sectores y a generar un entorno económico más dinámico.

La situación del sector primario en Chiapas muestra una profunda crisis, debido a la reestructuración causada por la apertura comercial, que ha desarticulado las cadenas productivas tradicionales de granos básicos y ganadería. Incluso durante el periodo de aumento de los precios agrícolas entre 2000 y 2010, no se logró reestructurar las cadenas productivas locales de manera efectiva. Esto refleja los desafíos que enfrenta el sector agrícola en la región y la necesidad de implementar medidas para revitalizar y fortalecer las cadenas productivas en Chiapas (Narváez, 2014).

En los estudios han demostrado que la diversificación sectorial puede aumentar la estabilidad económica de una región (Dávila y Escamilla, 2013). La diversificación implica distribuir recursos y atención entre múltiples sectores económicos en lugar de especializarse en uno solo. Esto puede disminuir la dependencia de un sector específico y reducir la vulnerabilidad ante cambios económicos y fluctuaciones en dicho sector. Estos hallazgos respaldan la importancia de la diversificación sectorial para promover la estabilidad económica.

Delimitación de teorías

Se encuentra una extensa literatura sobre el estudio de la construcción, desarrollo y análisis de la matriz insumo-producto, pero dentro de los primeros hallazgos se encuentra en la llamada Tableau Economique desarrollada por François Quesnay en donde explica cómo funciona un sistema económico integrado por tres clases sociales identificados por su papel económico y que intercambian bienes (Aroche, 2017).

Sin embargo, fue únicamente en 1928 cuando surgieron los primeros cuadros nacionales de Matrices Insumo-Producto (MIP), concebidos por el economista estadounidense Wassily Leontief. Su objetivo era destacar las interconexiones entre la oferta y la demanda de distintos sectores de una economía en un período específico. Estas matrices, hasta la fecha presente, han servido como un inicio fundamental para los análisis de insumo-producto (Tovar, 2018).

En el trabajo de tesis de W. Leontief, abordó la economía como un flujo circular, centrándose en el análisis del concepto de flujo circular en el que introduce el modelo de Insumo-Producto (IP), en donde examina la teoría neoclásica de los precios y la teoría objetiva del valor en el cual encontró coincidencias entre estas teorías para explicar el funcionamiento del sistema. Para demostrar su utilidad en la explicación de los fenómenos económicos reales la producción se basa en el uso de bienes previamente producidos como insumos esto resulta en un proceso circular en el que la producción se provee a sí mismo de insumos.

El modelo insumo-producto forma parte de los modelos de análisis que permiten conocer las interrelaciones existentes entre los agentes económicos. La aplicación generalizada de este modelo como herramienta de análisis comenzó a principios de la década de 1950 (Miller y Blair, 2009).

Para pasar a lo regional fue Walter Isard considerado el padre del análisis regional de la matriz insumo-producto, introdujo la teoría de la localización en los análisis intersectoriales. Su enfoque se centró en comprender las relaciones entre regiones.

Aunque con el tiempo se realizaron ajustes y ampliaciones al modelo original, como las de Richardson (1985), Hewings y Jensen (1986), Anselin (1988) y Flegg, Webber y Elliott (1995 y 1996) (como se cita en Fuentes y Brugués, 2001).

En esta revisión, resulta crucial destacar tres principios relacionados con las teorías de la localización desde una perspectiva económica espacial. Estos principios han sido propuestos por Von Thünen (1826), Weber (1909) y Christaller (1966) (como se cita en Alarcón y González, 2018).

En 1929 el economista alemán Alfred Weber determina una teoría que establece que la ubicación óptima de una planta estará determinada por la distancia a los insumos y al mercado. Según Weber, la localización ideal de una empresa donde los costos de transporte sean mínimos y la atracción de cada insumo hacia la firma surgirá de su cantidad utilizada y su peso en la unidad de producto. Esta teoría es conocida como la teoría de la localización de Weber (Richardson, 1986).

En el marco teórico de este estudio, es relevante mencionar las contribuciones de Rasmussen (1963), Hirschman (1968), Chenery y Watanabe (1958), entre otros autores, que han utilizado los encadenamientos sectoriales para analizar los efectos de cambios en la demanda final y para identificar los sectores relevantes en la economía. Estos enfoques respaldan la importancia de analizar los encadenamientos sectoriales y la diversificación económica en la estructura productiva regional.

Hausmann et al. (2015) sostienen que la especialización económica puede limitar el crecimiento sostenido a largo plazo de una región. Argumentan que las economías que dependen en gran medida de un número reducido de sectores o productos tienen menos flexibilidad y resiliencia ante cambios económicos y shocks externos.

Por su parte, Porter (1990) se centra en el concepto de ventaja competitiva de las naciones. Argumenta que la especialización en sectores específicos puede ser beneficioso siempre que una región o país sea competitivo en esos sectores. Sin embargo, también destaca la importancia de la diversidad económica para impulsar la innovación y el crecimiento a largo plazo.

Los trabajos pioneros de McLaughlin (1930) y Tress (1938) (como se cita en Valdés, 2014) han sentado las bases para una amplia investigación sobre la relación entre diversificación sectorial y estabilidad económica, y desde entonces se ha acumulado un extenso cuerpo de literatura que ha enriquecido nuestra comprensión de este tema.

Hipótesis general:

La configuración de una estructura económica diversificada enfocados en grupos productivos interconectados en subsectores en Chiapas, mejorará la integración con el mercado local y disminuirá la dependencia excesiva del sector primario, lo que contribuirá a una mayor estabilidad económica.

Hipótesis específica:

El sector primario, centrado en productos como el café, el plátano y el cacao, tiene un impacto limitado en el crecimiento económico debido a sus débiles encadenamientos hacia adelante y hacia atrás. Por lo tanto, este sector por sí solo no puede acelerar

significativamente el desarrollo económico del estado debido a su baja capacidad para transmitir impulsos sectoriales requiriendo la integración y fortalecimiento de otros sectores para mejorar la estabilidad económica.

Estrategia metodológica

Con el fin de alcanzar los objetivos establecidos en este presente estudio de investigación, se han identificado varias etapas para el desarrollo del objeto de estudio. En primer lugar, es necesario llevar a cabo la caracterización de la Matriz insumo-producto nacional de 2018, la cual se utilizará como base para realizar la regionalización de la matriz del estado de Chiapas. Además, se llevará a cabo la elaboración del modelo de Insumo-Producto (IP) con el propósito de analizar los encadenamientos y poder explicar los sectores económicos que mejor representan la realidad del estado de Chiapas, para complementar lo anterior, se emplearan los coeficientes de localización, exportación, especialización y el análisis cambio participación (shift and share), que nos ayudan a identificar la estructura sectorial de una economía y su grado de especialización en ciertas áreas productivas. Además, facilita la identificación de desequilibrios o dependencias económicas en una región específica (Gaytán, 2016).

En la segunda etapa se analizará la estructura de los requerimientos de producción para el estado de Chiapas, a través de la matriz insumo-producto regional mediante la metodología propuesta por Flegg et al. (1995). Para ello la información de una MIP a nivel nacional es necesaria para extraer datos y derivar información a nivel regional. La construcción de la matriz regional de consumo de bienes intermedios (Z^R) utilizando los coeficientes técnicos regionales (a_{ij}^R). Obteniendo así también la demanda final (F_j^R) por sector, que incluyen el consumo privado (C_j^R), inversión (I_j^R), gasto gubernamental (G_j^R), exportaciones (EXP_j^R), así como el valor agregado (V_j^R) para cada sector y región específica. Estos pasos son necesarios para poder realizar el análisis de los efectos de los choques exógenos en la economía regional utilizando la MIPR (Torre et al. (2017).

Además, se utilizan los coeficientes propuestos por Chenery y Watanabe (1958), así como los de Rasmussen (1963), los cuales se aplican a la matriz insumo-producto regional

de Chiapas. Estos coeficientes son útiles para describir los encadenamientos productivos entre los diversos sectores económicos.

En la última etapa partirá de la estructura productiva en la cual se derive un enfoque de relevancia sectorial desarrollado por Schintke y Stäglin (1988), que proporciona una visión de la importancia de los sectores económicos al considerar sus efectos en las transacciones intersectoriales que estos mantienen con otros. Aunque estos análisis ofrecen una idea relevante sobre la diversidad de la estructura productiva, no son suficientes para abordar completamente la hipótesis central de este proyecto. Por lo tanto, la identificación de los clusters mediante el análisis factorial de la tabla insumo-producto, introducida por Feser y Bergman (1999), con el propósito de agrupar las industrias según sus vínculos, proporcionando así una revisión significativa para comprender la configuración de la estructura productiva de una región.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

Introducción

A continuación, presentamos algunas teorías del desarrollo económico como los propuestos por Alfred Weber (1909) en su teoría de localización industrial, Christaller (1935) con su teoría de lugares centrales, Perroux (1955) con su teoría de polos industriales y Hirschman (1981) con su teoría de la industrialización tardía y el desarrollo económico desequilibrado que hace énfasis en los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás (Torres y Mosqueda, 2018). Han tratado de encontrar respuestas para que las regiones puedan tener los beneficios de un crecimiento económico, pero tomando en cuenta el contexto espacial. Por lo tanto, el análisis económico regional surge como resultado del interés en obtener datos que permitan a los investigadores describir y explicar los fenómenos específicos de cada región (Merchand, 2007).

Es crucial realizar una revisión minuciosa de las teorías e integrarlas para comprender con especial énfasis al estado de Chiapas. De esta manera, se consideran factores como la disponibilidad de recursos, el análisis histórico y otras circunstancias particulares que distinguen a una región de otra dentro del país.

A partir de la elaboración de este capítulo, se pretende obtener mayores elementos y la realización de una revisión bibliográfica de las distintas teorías de desarrollo económico y localización con la finalidad de proporcionar un marco teórico como respaldo a los elementos causales del crecimiento económico de una región.

Es así que, dentro de la teoría de la localización Alarcón y Gonzáles (2018) entre otros autores distinguen fundamentos que desarrollaron a esta teoría desde una perspectiva económica espacial. Teniendo en diversas direcciones e integrando conceptualizaciones que sean propuesto por investigadores como Thünen (1826), Weber (1909) y Christaller (1966). En donde remarcan que el desarrollo de centros urbanos tiene un factor crucial en la distancia desde o hacia un espacio que sea referencia para estos y que impulsan el desarrollo económico de una región.

Dentro de la teoría de la localización existen tres lineamientos definidos dentro de una visión de economía espacial isótropa, propuesta por Von Thünen (1826), Weber (1909) y Christaller (1966) (como se cita en Alarcón y González, 2018) y que se incorporan factores que determinan directamente al desarrollo económico local desde el espacio, es así que desde este sentido la dinámica económica desde un nivel local desempeña un importante papel dentro de la evolución y crecimientos de centros urbanos. Ya que las empresas necesitan la facilidad en la producción y reducir costos, todo esto para la maximización de sus beneficios, lo que resalta la importancia de la ubicación estratégica de los sectores económicos que comparten similitudes y pueden aprovechar los diversos insumos ofrecidos por una región específica.

Después de abordar las contribuciones de algunos precursores² en las teorías de la localización, este capítulo también destaca la importancia de incorporar el análisis regional, que integran el análisis de la matriz insumo-producto con la teoría de la localización y los análisis intersectoriales. Así mismo, se debe reconocer a Walter Isard en su obra “Location and Space Economy”³ como uno de los autores importantes que contribuyeron dentro del tema, ya que él fue uno de los primeros quien introdujo la teoría de la localización en los análisis intersectoriales.

Esto guarda una conexión entre regiones e influye tanto dentro de la región como en otras regiones. Este enfoque permitió distinguir entre efectos directos e indirectos dentro de una región, así como en otras, generando la captura de los efectos entre las regiones, conocidos como efectos de retroalimentación.

También, la articulación productiva juega un importante papel en desarrollar ventajas competitivas mediante tipos de esquemas cooperativos que involucran a actores tanto del sector público como del privado. Durante este proceso, los participantes se establecen y toman roles destacados en la promoción del desarrollo de regiones y de empresas, retomando

² David Ricardo (1817), Von Thünen (1826), Weber (1909), Christaller (1966) (como se cita en Alarcón y González, 2018).

Walter Isard, quien procuró rescatar la tradición germánica, con énfasis en la teoría de la localización y el papel del transporte (Merchand, 2007)

³ Isard, W. (1956). Location and Space Economy. MIT Press y Cambridge MA.
<http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/locationspaceeco00isar%20.pdf>

con un enfoque territorial con proyecciones que se expandan hacia el ámbito internacional y la expansión de mercados (Roldán, 2012).

Los clusters en el contexto de la articulación productiva de América latina, compilan aspectos prácticos y conceptuales que son esenciales para establecer el marco de referencias que nos ayude para futuras investigaciones para la Región Sur-Sureste de México, como un marco para el desarrollo económico de esa región.

Es crucial para el estado de Chiapas contemplar el surgimiento de nuevas industrias y no limitarse únicamente a actividades de bajo impacto. Las estrategias de desarrollo para la región deben centrarse en aprovechar las ventajas comparativas disponibles.

Considerando lo anterior, Porter (1999) indica que la generación de nuevos negocios y la proliferación de nuevos proveedores en un cluster y teniendo una base de clientes concentrada ayuda a disminuir el riesgo y simplifica la identificación de oportunidades de mercado para estos nuevos participantes.

Ante esto los clusters representan una modalidad espacial novedosa de organización que se sitúa entre una integración de mercados ubicados a distancias considerables por un lado y las jerarquías o integración vertical, por el otro lado. También un cluster se configura como una manera de estructurar la cadena de valores. Ya que en comparaciones con las transacciones de mercado que realizan los compradores y vendedores, la cercanía de empresas con los mercados se revela como un elemento crucial (Porter, 2000).

El primer capítulo se conforma de cuatro vertientes importantes en el cual se inicia destacando las teorías de la localización y las ventajas clave propuestas por diversos autores, explorando las diferentes formas en que estos, han abordado estos conceptos. Luego, se examinan los antecedentes de los encadenamientos productivos, las economías de aglomeración y los clusters, considerando su presencia en distritos industriales, polos de desarrollo y eslabonamientos. Posteriormente, se profundiza en un análisis sobre la integración y expansión de mercados. Además, se revisan las definiciones y características de estos conceptos, identificando sus beneficios. Estableciendo referencias claras para análisis posteriores.

1.1 Teorías de la localización

Las teorías de la localización de Thünen (1826), Weber (1909) y Christaller (1966) pretenden comprender el comportamiento económico espacial. Además, proporcionan fundamentos para el razonamiento deductivo por parte de los agentes económicos a través de variables como las distancias y los costos. Por lo tanto, es importante considerar que cada actividad económica cuenta con un lugar en un entorno espacial, lo que implica que las decisiones económicas del Estado, las empresas, los consumidores, los trabajadores y otros elementos de la sociedad se desarrollan tomando en cuenta la localización geográfica.

Las teorías de localización se centran en comprender cómo las empresas toman decisiones al elegir una región específica para establecerse. Los elementos clave que las empresas tienen en cuenta incluyen los gastos de transporte y las economías de aglomeración⁴, que representan las ventajas derivadas de la concentración de empresas en un único lugar (Krugman, 1991).

Es así que la dinámica económica a nivel local influye tanto en la evolución y crecimiento de los centros urbanos, ya que las empresas cuentan con un objetivo que es facilitar la producción y la disminución de los costos para la obtención de las ganancias, es así que influye la localización de sectores económicos que pertenezcan a los mismos sectores en el cual se puedan aprovechar los múltiples insumos que ofrece la región en específico (Krugman, 1991).

Simultáneamente, los modelos de planificación territorial se ven afectados por las decisiones ubicadas tomadas por las empresas del sector, estas iniciativas y dichas tendencias que son delineadas dentro del marco teórico de algunas teorías de localización, incorporando factores que impactan directamente en el desarrollo económico local, tomando en cuenta elementos como la infraestructura productiva, física y social, la utilización del suelo e

⁴ Las economías de aglomeración se dividen en tres categorías: economías internas a la empresa, economías de localización y economías de urbanización. Las economías internas se refieren a la concentración de la producción dentro de una sola empresa, las economías de localización están vinculadas a la concentración en industrias específicas, y las economías de urbanización se relacionan con el tamaño o la diversidad de la ciudad (Manrique, 2006).

incorporando la formación del capital humano, la inversión pública, la aglomeración e integración industrial, así como la expansión de los mercados inciden directamente en ambas situaciones dentro del desarrollo económico y la localización de empresas (Alarcón y González, 2018).

Es así que las teorías de la localización han desempeñado un papel importante al proporcionar fundamentos analíticos para abordar al incluir la variable espacial en el ámbito del pensamiento económico. De esta manera, se han establecido las bases que posibilitan una reflexión sistemática sobre el papel del espacio en el desarrollo económico (Coq, 2016).

Es importante indicar que, al comienzo del siglo XIX, la corriente sobre la investigación de la localización y desarrollo regional contrajo múltiples aportaciones a lo largo del tiempo. Este campo experimentó diversas fases antes de reconocerse como la ciencia regional. Posteriormente, en la década de 1950 se tuvo la creación de la Asociación Internacional de Ciencias Regionales⁵ (Merchand, 2007).

Teniendo una perspectiva sobre las aplicaciones políticas de la teoría de la localización entran en consideración que tanto como regiones y estados pueden desempeñar roles activos en la producción, el comercio y la atracción de inversión extranjera directa. Por lo tanto, antes de explorar aplicaciones específicas de esta teoría, resulta fundamental examinar los fundamentos esenciales de la teoría de la localización y hacer referencia a quienes la precedieron.

Se puede identificar tres grandes principios acerca de las teorías de la localización dentro de una perspectiva económica espacial isótropa, el cual se tiene en varias direcciones, teniendo la conceptualización propuesta por Von Thünen (1826), Weber (1909) y Christaller (1966) (como se cita en Alarcón y González, 2018), quienes destacan que la distancia desde o hacia un espacio específico de referencia es un factor fundamental para el desarrollo de los centros urbanos.

⁵ La creación de la Asociación Regional de Ciencias tuvo lugar en diciembre de 1954, durante la reunión anual de las Asociaciones Aliadas de Ciencias Sociales en Detroit, Michigan. Walter Isard, quien desempeñó el cargo de presidente durante los primeros años de la asociación, fue su fundador (Martins, 2024).

En el trabajo de Utrilla (1990) reconoce a Von Thünen como el primer aportador en este campo de la investigación espacial a través de sus estudios, dentro de su obra en sucesivas partes, contiene la visión global de una economía a partir del análisis parcial, con fundamentos para el desarrollo de análisis marginal, la modelización matemática de las teorías y la incorporación de la variable espacial en el análisis económico.

El modelo económico de Thünen se basa en la existencia de un espacio uniforme el cual está separado del resto por un desierto de fertilidad idéntica y homogénea. En el espacio aislado se tiene extensa posibilidad de transporte de la producción de materiales en todas las direcciones, Thünen considera un punto receptor denominado mercado que se encuentra en el centro de dicho espacio. Esto es el inicio del modelo configurado, ya que la localización óptima de los distintos cultivos estará definida por la distancia de cada espacio al mercado. Por lo tanto, dichos gastos de transporte de los productos dirigidos a la ciudad son proporcionales al peso del producto y a la distancia desde el espacio productor. Es así que el precio de cada producto debería ser aquel que permita una producción suficiente para cubrir las necesidades de la ciudad y también fuese rentable para el agricultor, teniendo ya contabilizado los gastos de transporte (Utrilla, 1990).

Con lo anterior, la idea de Thünen, en donde un territorio con una forma circular en donde se tiene una fertilidad homogénea, sin imposibilidades de transporte y considerando las dichas técnicas disponibles, costos de transporte y teniendo los precios relativos de los productos y factores, las localizaciones óptimas se identifican en áreas más próximas al centro, serían las más deseables, ya que se exhibe una mayor concentración y se caracterizarían por una mayor diversidad de cultivos intensivos. Es así, que las áreas interiores se caracterizan por un uso intensivo del suelo en comparación con las áreas exteriores, y a medida que el suelo utilizado se distancie del centro, el uso y el valor de dicho suelo disminuirán, dando lugar a una predominancia de la agricultura y la ganadería extensivas.

Aunque las primeras aportaciones en este campo se atribuyen a Thünen, se puede encontrar la obra de Cantillón (1755) (como se cita en Utrilla, 1990) ya que proporciona algunas referencias sobre la localización al incluir el elemento espacial como uno de los factores determinantes en el sistema económico. Así mismo, Cantillón describe los circuitos

económicos que configuran los centros urbanos, focos cruciales para el comercio interregional.

En 1909, el economista alemán Alfred Weber desarrolló una teoría pura sobre la localización industrial en el espacio. Es importante indicar que los mayores aportes a la teoría de localización se integran a las investigaciones de economistas. Remarquemos el término “localización” esto conlleva a la idea de la existencia de las relaciones, interrelaciones y estructuras espaciales. Por lo tanto, los modelos de localización industrial son, por definición, una parte de la geografía en donde la producción industrial se considera la realización de la actividad económica, la cual abarca una amplia gama de operaciones, como la extracción de carbón, el ensamblaje de equipos electrónicos, supermercados, entre otras (Cubides, 2006).

Weber destaca la influencia de los estudios de Roscher (1865) y Schäßle (1873), quienes utilizaron el método inductivo para analizar los factores naturales que afectan la localización. De este modo, los escritos de Roscher y Schäßle proporcionaron a Weber la base de conocimientos sobre la que desarrolló sus teorías (Utrilla, 1990).

Weber expone su teoría tomando en cuenta un triángulo diferente al de Thüne que se describe de forma circular. Weber representa dos vértices con los insumos necesarios para la producción, y el tercer vértice indica la ubicación del mercado. Es así que la elección de la localización de una planta industrial se vincula a cuatro factores clave: la proximidad a los recursos naturales, una cercanía al mercado, el factor del capital humano como los costos de la mano de obra y las economías de aglomeración (Utrilla, 1990).

La teoría de Weber considera dos tipos de materias de la producción. El primero se denomina como los ubicuos, como agua y la arena, los cuales se pueden encontrar en múltiples lugares. El segundo son los llamados recursos localizados, que se encuentran solo en lugares específicos y son de suma importancia para el proceso de producción. Este último adquiere mayor relevancia en la ubicación de plantas industriales, especialmente cuando los costos de transporte son mínimos (Isard, 1956).

De acuerdo con Friedrich (1929), aparte de este principio que define su enfoque metodológico, solo las variables que representan variaciones regionales pueden considerarse

como factores de localización. También señala que las disparidades en los niveles salariales surgen como resultado de las diferencias en la eficiencia, las cuales están motivadas por razones relacionadas con la organización y la tecnología de producción.

También introdujo otros conceptos que son actualmente empleados en la teoría de la localización, como los isodápanos⁶ y la aglomeración. Finalmente, evidenció la propensión de las empresas a agruparse, mostrando disposición a asumir mayores costos de transporte y suministro de factores siempre que la producción en un lugar sea lo suficientemente extensa para generar una disminución en el costo unitario de producción. Se considera que hay aglomeración según Weber cuando las isodápanas críticas de dos centros productivos se cruzan (Brown, 2005).

Otro autor importante dentro de la teoría de localización es el geógrafo alemán Christaller (1966), con su teoría del lugar central, en la que propuso la existencia de un patrón simbiótico de dependencia e interdependencia entre las diversas unidades de la organización. A lo anterior, Christaller sostiene que la función principal de la población consistirá en ser denominada lugares centrales, estableciendo así una jerarquización según las funciones que se desempeñan, tomando en cuenta el rango y el alcance de los bienes y servicios que se ofrecen (Merchand, 2007).

Así mismo, Lösch (1957) contribuyó con una gran intuición geométrica al postular que las áreas de mercado deberían tomar la forma hexagonal, diferente a la de Christaller, ya que conceptualizó la idea de que la jerarquización de lugares centrales con áreas de mercado anidadas una dentro de otras.

Es así que respaldó esta corriente de pensamiento al desarrollar dicha teoría, los cuales definió como sitios cuya función principal es abastecer bienes y servicios a una población ubicada en sus alrededores. Introdujo los mercados hexagonales basados en dos conceptos fundamentales: el primero denominado el valor umbral, que representa la demanda mínima necesaria para cubrir costos de producción y obtener un beneficio razonable, y el segundo lo

⁶ Los isodápanos de Alfred Weber representan las líneas que indican un costo de transporte total constante por unidad de producto. Conectan lugares donde el costo para una combinación específica de transporte es igual. (Suárez, 1973)

denomino el rango, que limita la extensión en donde un bien puede venderse desde el punto de producción (lugar central). De esta manera, se construye una jerarquía de centros de servicios, donde muchos centros pequeños ofrecen servicios básicos y un número reducido de centros, generalmente de mayor tamaño, brindan servicios complementarios. Es importante indicar que dentro de esta teoría se introdujo por primera vez la importancia de motivos no económicos como determinante de la localización (Duch, 2009).

Richardson (1979) sostiene que las localizaciones seleccionadas, guiadas por la satisfacción, suelen ser áreas no congestionadas y que están próximas de las grandes ciudades y concentraciones de población, con un alto grado de accesibilidad a diferentes rutas de transporte y una cercanía razonable a fuentes de materias primas. No obstante, identificar el objetivo de una localización óptima o lugar específico a elegir puede ser predecibles.

Para tener una planificación territorial apta en las regiones, el estado debe capacitarse en el estudio de las teorías del desarrollo económico y regional, y así aplicar aquellas que se adapten mejor a las necesidades específicas. Es así que la economía regional se enfoca en analizar las fuerzas y factores económicos que configuran el espacio geográfico y las interrelaciones entre las actividades económicas distribuidas en dicho espacio.

Asimismo, la aplicación de modelos más avanzados proporciona beneficios adicionales al ofrecer una perspectiva distinta sobre el papel desempeñado por la ubicación y la geografía natural en la economía regional.

Es así que en los modelos de la nueva geografía económica en los cuales surge un sistema de ciudades. Los aspectos que son favorables a una determinada ubicación, como el establecimiento de buen puerto, tienen un importante papel catalizador, es decir, funciona cuando emerge un nuevo centro ya que se ubicara ahí, en cambio de ubicarse en los alrededores. Pero cuando ya un nuevo centro está establecido, se crea un proceso de autoabastecimiento, y es así que podría llegar a ser un punto de crecimiento y desarrollo en el que las ventajas iniciales de la localización son ya irrelevantes en comparación con los beneficios del proceso de autosuficiencia que desarrolla la propia aglomeración (Fujita y Krugman, 2004).

Durante este capítulo se menciona en ocasiones el termino aglomeración, o mejor dicho economías de aglomeración, Fujita y Frugman (2004) lo definen como la aglomeración o concentración económica en espacios geográficos y también como agrupación (clustering) de la actividad económica. Utilizan el ejemplo de cómo una forma de aglomeración puede surgir al agrupar tiendas y restaurantes en un lugar específico.

Aún surgen distintas interpretaciones relacionadas con la localización en los análisis que consideran las transformaciones temporales y los cambios en las técnicas. Estos estudios comparan el desarrollo industrial tomando en cuenta las variaciones en el tamaño de regiones y naciones, así como su nivel tecnológico, productividad, calidad humana y características de los mercados.

1.2 Encadenamientos Productivos

Los vínculos productivos desempeñan un papel crucial en el progreso y desarrollo económico de una región, ya que estimulan nuevas inversiones y generan empleo más especializado, lo cual se traduce en un desarrollo local más sólido. Además, fomentan una mayor interconexión de las economías locales, logrado a través del establecimiento de relaciones y flujos interindustriales. Esto se facilita mediante la compra y venta de insumos intermedios, que equivalen a su vez a los bienes y servicios utilizados en la producción de nuevos productos y servicios, generando así una articulación más eficaz.

Por lo tanto, para profundizar en las implicaciones de los encadenamientos o vínculos productivos, resulta fundamental explorar los conceptos que definen estas relaciones. Por este motivo, comenzaremos describiendo las interpretaciones de diversos autores que han empleado estos términos en estudios relacionados con el desarrollo económico y regional.

Una parte importante de las economías de aglomeración se observa entre las conexiones o vínculos entre actividades o sectores económicos dentro de un área geográfica limitada. Sin embargo, una empresa es una entidad independiente y constituye una pequeña fracción de un sistema de producción complejo que se encuentra conectado mediante enlaces directos e indirectos con varios sectores productivos; las economías externas se transmiten

hacia empresas individuales a través de la red de interconexiones con otros elementos del sistema (Brown, 2005).

Las economías de aglomeración y los encadenamientos productivos e industriales están teniendo una importancia en la toma de decisiones sobre la localización de industrias o centros urbanos. Es así que empresas que son complementarias o que tengan una similitud en actividades productivas pueden aprovecharse de un mercado laboral compartido. Esto se da a que la formación, el entrenamiento y la experiencia pueden beneficiar a varias empresas al tener acceso a una mano de obra calificada y la integración de mercados.

Por lo tanto, el desarrollo local se entiende como un conjunto de relaciones y encadenamientos de los recursos productivos y comerciales que permiten la facilitación y fomentan la eficacia en la producción. Esto se realiza teniendo en cuenta la competitividad de la base económica, pero también teniendo un enfoque territorial y aprovechando las oportunidades del dinamismo externo (Jiménez, 2007).

En su estudio sobre los encadenamientos productivos, Revilla (2005) remarca que la generación de economías de escala resulta de la colaboración coordinada y sinérgica entre distintas empresas, dando lugar a una serie de vínculos productivos que, en conjunto, forman una red local de transacciones e interconexiones empresariales y productivas. Es así que el desarrollo económico será entonces, como resultado del uso del excedente generado a nivel local y la posible atracción de recursos externos, además de la inclusión de las economías en los procesos productivos.

A lo anterior, las formas de vínculos pueden abarcar el desarrollo de productos, materias primas, bienes secundarios, infraestructura, capital humano, manufactura y logísticas. Todo lo relacionado con una empresa, pero que también traerá beneficios a una región. De acuerdo con la empresa, la integración vertical hacia atrás implica que la empresa se acerque a sus proveedores dándoles paso a la incorporación a su cadena de valor. Por otro lado, la integración hacia adelante implica una mayor cercanía con sus clientes (Escobedo y Souza, 2018).

Es esencial considerar que un encadenamiento productivo tiene una continuidad a través del tiempo y, por lo tanto, estos evolucionan en un entorno de desarrollo en la región, pero estos desarrollos llegan a ser heterogéneos. Es así que se debe destacar la importancia fundamental del desarrollo de los encadenamientos productivos para las economías en desarrollo. Cabe señalar que estos encadenamientos se logran formar a partir de algunas actividades en las cuales se posee una ventaja comparativa natural.

Un encadenamiento industrial, o también conocido como un complejo industrial, se puede describir como un conjunto de actividades económicas que cuenta con una ubicación específica en las cuales se encuentran fuertemente vinculadas, ya sea en términos de producción, comercialización y otras interrelaciones significativas (Isard, 1965).

La identificación inicial de los encadenamientos productivos se logra a través de centros industriales, como lo propuso Alfred Weber (1909) en su teoría de localización, la teoría de lugares centrales de Christaller (1935), la teoría de polos industriales de Perroux (1955) y los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás propuestos por Hirschman (1981) (Torres y Mosqueda, 2018).

A lo anterior, en el trabajo de Marquez et al. (2019) indica que el precursor más cercano de la notación de cadenas productivas se remonta a 1958 con Albert Hirschman quien fue el que introdujo los conceptos de encadenamientos hacia atrás y adelante también denominados como backward y forward linkages. La teoría de los encadenamientos productivos examina las condiciones y momentos en los que la producción de un sector alcanza el nivel mínimo requerido para atraer inversiones hacia otro sector al que suministra (encadenamientos hacia adelante), o del cual recibe insumos (encadenamientos hacia atrás).

Es así que Hirschman (1983), enfatiza que las decisiones tomadas por las empresas, tanto en el ámbito privado como en el público, no solamente se determina por la atracción de ingresos y demanda. Estas decisiones están influenciadas también por factores de impulso especiales, tales como enlaces (encadenamientos), que se originan en el lado de la producción.

Los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante se han integrado al vocabulario de la economía del desarrollo. Al analizar desde la perspectiva de la sociología del conocimiento según Hirschman (1983), esto puede deberse en gran medida a que presentó estos enlaces como algo estrechamente vinculado al análisis insumo-producto. En otras palabras, integró el conocimiento económico existente. De esta manera, parecían ser más operativos y menos difusos en comparación con la industria propulsora⁷ de Perroux o el sector líder de Rostow. En realidad, el análisis de insumo-producto es inherentemente sincrónico.

En este contexto, es cada vez más importante comprender en profundidad el sistema productivo de la economía del estado de Chiapas, identificar sectores que puedan incrementar significativamente la producción en otros sectores de la economía del estado y estudiar sus posibles sinergias y los impactos de los encadenamientos productivos como impulsoras de inversiones que generan un efecto dinámico para el estado y que pueden ser estudiadas de las relaciones entre los insumo-producto, especialmente cuando las instalaciones productivas que suministran insumos o utilizan los productos que carecen o son inadecuadas. Según Hirschman (1983) los vínculos hacia atrás motivan nuevas inversiones en instalaciones proveedoras de insumos, mientras que los vínculos hacia adelante generan nuevas inversiones en instalaciones que consumen esos productos.

Otro enfoque es el análisis de clusters, el cual posibilita resumir las conexiones industriales en redes consolidadas de datos. Desde la década de 1990, este recurso ha sido ampliamente empleado para fomentar el progreso económico, tanto a nivel regional como sectorial (Villamil y Hernández, 2016).

Los clusters abogan por fortalecer las concentraciones emergentes de empresas y promover el desarrollo de campos que tengan vínculos más robustos con cada cluster. Es decir, las investigaciones centradas en analizar la economía de los clusters se han basado principalmente en las economías de aglomeración y que describen los beneficios generados dentro de un cluster como economías de aglomeración. También, la actividad industrial y los encadenamientos entre las diversas etapas de los procesos productivos pueden ser

⁷ Perroux sostenía la idea de que hay ciertas industrias propulsoras con la capacidad de generar conexiones intersectoriales en la industria, generando efectos multiplicadores significativos en todo un sector y, de esta manera, propiciando el crecimiento económico (ILPES, 1978).

fundamentales para definir nuevas políticas económicas. Este entorno industrial está mayormente influenciado por lo que se conoce como agrupamientos industriales o clusters (Vera y Ganga, 2007).

En el trabajo de Marquez et al. (2019) indica que el término de “cluster” fue introducido por Porter en su investigación sobre la ventaja competitiva de las naciones. En el estudio de (Porter, 1990), argumentaba que la agrupación de empresas y su especialización correspondiente en actividades productivas específicas contribuían positivamente a los cuatro polos del diamante que explica la ventaja competitiva.

La definición más ampliamente aceptada de cluster, según la mayoría de los expertos, es la proporcionada por Michel Porter:

"Una concentración geográfica de compañías e instituciones en un campo específico, interconectadas entre sí, unidas por rasgos comunes y complementarias entre sí, que compiten, pero también cooperan" (Porter, 1999, p.53).

Es importante considerar que el concepto de cluster engloba un entorno donde una cadena de valor, transformada en vínculos, puede expresar todo su potencial y su máxima capacidad competitiva. Por lo tanto, las bases de este enfoque se desprenden directamente de los factores que determinan la ventaja competitiva regional y constituye una expresión de su naturaleza sistémica (Marquez et al, 2019).

Los clusters plantean un enfoque renovado para concebir las economías a nivel nacional, estatal y local, demandando funciones distintas para las empresas, el gobierno y otras instituciones con el propósito de mejorar la competitividad. Es así que han formado parte del escenario económico durante un extenso periodo, caracterizados por tener agrupaciones geográficas de empresas en industrias específicas que se remontan a siglos atrás. Porter (2000) indica que los fundamentos intelectuales de los clusters tienen orígenes que se remontan a Marshall (1920), desde su obra “Principios de economía”, en el cual aborda las externalidades de las ubicaciones industriales especializados.

Los clusters son un nuevo tipo de organización espacial entre mercados distantes y estructuras jerárquicas o de integración vertical⁸. En esencia, la agrupación es una forma de crear una cadena de valor. La proximidad de empresas e instituciones en ubicaciones específicas, combinada con la comunicación mutua entre ellas, promueve una coordinación y confianza más efectivas que las transacciones de mercado entre compradores y vendedores Porter (2000).

Parte importante de los clusters es conocer que también suelen expandirse verticalmente hacia canales y consumidores, así como horizontalmente⁹ hacia productores de artículos complementarios y empresas e industrias vinculadas por habilidades, tecnologías o insumos compartidos.

Por último, muchos clusters incluyen entidades gubernamentales, universidades, agencias de establecimiento de estándares, centros de desarrollo, proveedores de capacitación vocacional y asociaciones comerciales que ofrecen formación especializada, educación, información, investigación y apoyo técnico (Fuentes y Pellégrini, 2009).

Vera y Ganga (2007) enfatizan lo importante de la localización en un cluster y cómo esta puede llegar a obtener beneficios específicos para promover el desarrollo de empresas e instituciones vinculadas a este determinado cluster. Además, algunas entidades describen los clusters como redes de producción de empresas altamente interdependientes, que incluyen proveedores especializados, interconectadas en una cadena de producción que agrega valor.

Las iniciativas que representan los clusters es un nuevo enfoque para organizar los esfuerzos de desarrollo económico y regional que van más allá de las estrategias que se consideraban tradicionales y orientadas a reducir los costos empresariales y mejorar el entorno comercial. Entonces, el enfoque de los clusters es donde las empresas suelen mostrar un mayor interés en comparación con otros esfuerzos más amplios que abordan cuestiones

⁸ Esta forma de integración vertical ocurre cuando la empresa incorpora actividades que están situadas más arriba en la cadena productiva, es decir, implica la inclusión de la fabricación de suministros o materias primas en el proceso productivo de la empresa (Tamayo y Piñeros, 2007).

⁹ La integración horizontal implica la unión de dos o más empresas que producen el mismo bien, con el propósito de fabricarlo dentro de una única organización. A diferencia de la integración vertical, la integración horizontal involucra a empresas que son competidores directos (Tamayo y Piñeros, 2007).

generales como política fiscal y promoción de las exportaciones, pero sin menospreciar lo anterior ya se debe recordar que el objetivo de las empresas es la maximización de beneficios.

Es así que el diálogo entre empresas y gobierno tiene un progreso permitiendo que se implementen acciones concretas e iniciativas que no solo dirijan la atención hacia cuestiones de política gubernamental, sino que también que se aborden problemas dentro del sector privado. Es así que las iniciativas enfocadas al clusters que son exitosas comparten diversas características comunes.

El foco en la teoría de los clusters no se centra en la participación en el mercado, sino más bien en la mejora dinámica. La perspectiva subyacente de la competencia en la política de clusters es una suma positiva, donde mejoras en la productividad y el comercio expandirán el mercado, y muchos lugares pueden obtener ventajas al volverse más productivos e innovadores (Porter, 2000).

También el enfoque de los clusters se puede trabajar desde un conjunto de sectores económicos, por lo cual en el trabajo realizado por Gaytán y Ramos (2016) realizan una definición de cluster con base a un fundamento teórico proporcionado por el modelo insumo-producto, lo cual implica un conjunto de sectores que emplean cantidades sustanciales de los productos de los demás sectores. Aunque es una definición aproximada, simplifica el procedimiento técnico para identificar concentraciones productivas mediante la intensidad de sus intercambios de bienes y servicios.

Según el planteamiento de Gaytán y Ramos (2016), los agrupamientos económicos se reconocen mediante el análisis de los encadenamientos a nivel nacional. Posteriormente, al regionalizar una matriz de insumo-producto, se identifican los encadenamientos que permiten determinar los clusters.

En relación con lo anterior, a pesar de que este estudio no se centra directamente en las economías de aglomeración, se podrían considerar como un prólogo a la articulación económica entre sectores y naciones. Por lo tanto, la articulación sectorial contribuye a definir cómo se configura el crecimiento económico en cada economía, ya que la

interconexión productiva es un requisito fundamental para que esta asociación se desarrolle de manera positiva.

Entre los elementos que componen la noción de la articulación productiva o sectorial, es importante el reconocer que los actores económicos establecen acuerdos colaborativos para iniciar acciones que tengan resultados que serían difíciles de alcanzar si estos actuaran de manera independiente. La articulación productiva, desde la interacción de los actores que facilita el bienestar de los procesos de colaboración y competencia entre agentes independientes.

Los resultados fortalecen las ventajas de las empresas, incrementando la posibilidad de acceder a los mercados y que contribuyen al crecimiento de la productividad y la competitividad, con impactos positivos tanto en los beneficios empresariales y en las comunidades locales. Ya que estas interacciones generan procesos de innovación, aprendizaje y ventajas competitivas tanto a nivel empresarial como regional, teniendo la creación de economías externas que sirvan para mejorar la eficiencia de los participantes. A lo anterior, estos aspectos se traducen en beneficios que pueden ser aprovechadas por las empresas y las regiones que participan (Roldán, 2012).

1.3 Integración de Mercados

Además de lo mencionado anteriormente, en donde las economías de aglomeración y los encadenamientos productivos e industriales son factores clave en la toma de decisiones para la localización de industrias o centros urbanos, es esencial dirigir investigaciones no solo hacia el ámbito de la economía internacional, sino también hacia el ámbito económico regional, con especial énfasis en los estados menos desarrollados de México. En este sentido, es importante el destinar información sobre estos temas ya que es crucial para la formulación de nuevas estrategias de desarrollo y nuevas políticas públicas, tanto a nivel regional como económico para el estado de Chiapas. En esta sección del documento, se abordará la integración económica, centrándose especialmente en el marco comercial y describiendo las teorías que explican la condición de competitividad en el contexto internacional de las diversas regiones de México.

Uno de los motivos fundamentales para buscar la integración económica entre países o dentro de una región es fomentar el desarrollo económico de las partes mediante los beneficios derivados del comercio libre. De esta manera los primeros intentos que se dieron dentro de la integración fueron evaluados principalmente en términos de su efecto en el libre comercio y los beneficios que de esto resulta de implementar ciertas medidas dentro de un bloque económico.

Autores como Viner (1950), Balassa (1964), y Schettino (1996) (como se cita en Cornejo, 2021) son los que realizan una conceptualización más clara sobre la integración económica, los cuales indican que la integración se forma a través de acuerdo entre países de forma que son vistos como una sola entidad por el resto del mundo.

Es así que la mayor parte del desarrollo del análisis teórico se da en el siglo XX, en donde se gira en torno a las uniones aduaneras. Viner (1950) (como se cita en Cornejo, 2021), 2018), indica que los impactos estáticos de una unión aduanera en el bienestar se evalúan a través de la medición de la creación y desviación de comercio.

La denominada teoría clásica de la integración económica está estrechamente relacionada con el análisis de los acuerdos de integración que tuvieron lugar en las décadas de 1950 y 1960 del siglo XX. Se centra en explicar estos acuerdos desde la perspectiva de la teoría clásica del comercio internacional. Entonces, es así que la integración económica se centra en los impactos económicos de la integración en sus distintas modalidades, así como los desafíos que se derivan de las distintas políticas nacionales de países miembros, por ejemplo, de índole monetario, fiscal u otras (Cornejo, 2021).

La relevancia de la integración económica es significativa para las economías, ya que busca mejorar el bienestar y elevar el nivel de vida. Es evidente que la liberación comercial por sí sola no es suficiente para lograr estos objetivos, pero la integración siempre se mantendrá como un elemento crucial para avanzar en el proceso de desarrollo. Además, las integraciones no surgen de la nada, sino que son parte de un proceso que fortalece las relaciones entre las economías a través de acuerdos comerciales preferenciales entre los países miembros antes de embarcarse en dichos acuerdos de integración.

El significativo aporte teórico de Balassa ha sido fundamental y esencial, a pesar de que algunos autores no le otorgan completamente la importancia que merece dentro del ámbito de la integración, según Cornejo (2021). Esto se debe principalmente a que Balassa presentó sus ideas varias décadas atrás, en un período en el que la integración económica apenas empezaba a desarrollarse en algunas partes del mundo. Al examinar las experiencias actuales de integración, es fácil identificar el nivel de progreso teniendo en cuenta las etapas propuestas por Balassa.

Aunque Balassa (1964) también establece una conexión entre la integración económica y los factores políticos. Señala que los factores políticos pueden favorecer la fase inicial de la integración económica, pero también destaca que esto puede tener consecuencias en cuestiones políticas internas. Si los motivos iniciales son de índole económica, la necesidad de una unidad política podría surgir en una etapa posterior.

Es claro que todos los países, sin importar su tamaño económico, siempre encuentran beneficios al participar de manera más activa en el comercio internacional. Sin embargo, para las naciones de menor tamaño económico, esta participación se vuelve una necesidad aún más importante para favorecer a su población y aprovechar los beneficios asociados a la integración económica con economías más avanzadas en tecnología y mano de obra calificada. En este sentido, la integración se presenta como una alternativa para aprovechar de manera más efectiva las ventajas de un mercado ampliado¹⁰.

Es así que la integración, a pesar de sus dificultades, es un proceso que considera irreversible a nivel regional y, aún desde las diferentes experiencias regionales, se avanza hacia una integración global. lo anterior se lleva a cabo tras el procedimiento que combina dos o más mercados nacionales, que pueden ser de pequeño tamaño, para crear un mercado más grande y accesible. La promoción de la integración económica requiere una coordinación política más estrecha, cuyo desarrollo a menudo conduce a alianzas políticas (García, 2007).

¹⁰ La ampliación del mercado y del espacio económico le permiten un uso más eficiente de recursos y ventajas comparativas, aumentando de esta manera la competitividad y su inserción en la economía mundial (Cornejo, 2021).

Como se mencionó previamente, la integración de mercados es de gran relevancia para México y Chiapas en general. La integración económica desempeña un papel crucial en el desarrollo económico y regional. En el contexto de México, la actuación de la política económica pública en los procesos de apertura comercial e integración económica en la región de América del Norte es esencial para comprender cómo las empresas se ajustan a las normativas que rigen este bloque comercial. Sin embargo, es importante destacar que los beneficios de esta integración pueden ser heterogéneos, siendo menos favorables en la región del Sur-Sureste de México en comparación con los estados del norte, debido a consideraciones de ubicación y proximidad a los socios comerciales como lo es Estados Unidos y Canadá.

La penetración a mercados más integrados también modifica los precios relativos de los recursos dedicados a la innovación, la adquisición de nuevas tecnologías que son incorporadas mediante las importaciones se vuelve más asequible¹¹, y los flujos de capital pueden hacer que las transferencias de tecnología entre distintos país sea más fácil (Urraca, 2013).

La integración de mercados desde un con texto espacial implica que se tenga flujo de bienes, información y también de precios que se tiene a través del espacio. Cuando dos mercados están integrados, se espera que las variaciones en los precios en una región afectarán los precios en la otra. Entonces, la eficiencia del arbitraje asegurará que la diferencia de precios entre dos mercados separados no sea mayor que el costo de transacción según lo que establece la Ley del Precio Único¹² (Sanjuán, 1998).

Por otra parte, los mercados son productos de la interacción colectiva entre los agentes económicos y constituye así una construcción social. Por lo tanto, tiene funcionamientos entre los sistemas sociales específicos en los que están inmersos. Rivera et al. (2009) aborda

¹¹ El precio relativo se define como la proporción entre el precio de un bien en comparación con otro bien. En otras palabras, indica cuánto vale el bien "A" en relación con el bien "B", o la cantidad de unidades del bien "A" que se deben sacrificar para consumir una unidad del bien "B".

¹² La Ley del Precio Único (LPU) se basa en la premisa de que, en condiciones de comercio sin barreras, un producto idéntico se comercializará al mismo precio en dos ubicaciones diferentes. Los precios en dos mercados distintos están vinculados según la expresión:

$$P_{1t} = EP_{2t} = P_{2t}^*$$

Donde P_{1t} y P_{2t} representan los precios en los mercados 1 y 2, respectivamente, y E es el tipo de cambio (Casas y Dios-Palomares, 2011).

el tema de la integración de mercados y subrayan la importancia de considerar que la unión de mercados diferentes requiere la integración de marcos regulatorios, así como redes de comunicación y transporte más eficientes, sistemas de producción y distribución más completos, y enfoques diversos para establecer precios. Además, destaca que este proceso no es sencillo, ejemplificándolo con la creación de un mercado único en la Unión Europea, ya que implica desafíos y procesos prolongados.

Es así que, en los mercados integrados. Sanjuán, (1998) menciona que los precios son interdependientes y siguen una evolución similar, y es guiada por una relación de equilibrio entre ellos. Sobre este contexto, la integración se enfoca en el tiempo necesario para establecer el equilibrio y en la magnitud relativa del aumento de precios en cada mercado.

También es bueno destacar la relevancia de manera significativa de las situaciones de transformación en el entorno económico y que resulta en un cambio estructural, como es el caso de la integración de mercados. Así como la integración comercial tiene el potencial de generar la creación de nuevos mercados o la expansión de la misma (Urraca, 2012).

Después de esto, la creciente globalización de la economía juega un factor importante para el desarrollo, dentro de esto las regiones de México y los estados mantienen un papel fundamental en los procesos de integración de mercados, cada uno de los Estados cuentan con ventajas competitivas diferentes.

Rivera et al. (2009) habla sobre la integración regional y se refiere a los procesos que buscan la integración de mercados a una dimensión a nivel estatal, pero es inferior al nivel mundial. Menciona que esta dinámica no es nueva ya que indica que comenzó a desarrollarse en la década de los cincuenta, pero su relevancia desde un contexto de la globalización se ha incrementado notablemente y ha resultado en una proliferación de acuerdos siendo ejemplos el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA)¹³, el Mercosur en América Latina¹⁴ y la Cooperación Económica de Asia-Pacífico (APEC)¹⁵.

¹³ El Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (NAFTA, por sus siglas en inglés) es un acuerdo realizado por EE UU, México y Canadá que libera las restricciones al comercio entre los tres países.

¹⁴ El Mercado Común del Sur (MERCOSUR) es un mecanismo de integración económico y comercial, creado con la suscripción del Tratado de Asunción en 1991.

¹⁵ El Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC, por sus siglas en inglés) se estableció en 1989 con el fin de aprovechar la creciente interdependencia de las economías de la región.

1.4 Expansión de Mercados

En el análisis de la integración económica y de mercados, también se analiza la ampliación de los mercados, ya que la integración comercial puede dar resultado en la expansión, influyendo en las expectativas de crecimiento de unos mercados sobre otros. Es así que la expansión constante de los servicios y del comercio es una tendencia ampliamente observada y se constituye una característica predominante en las estructuras productivas de muchas economías (Lugo et al, 2018).

El avance hacia uniones económicas y la generación de nuevas oportunidades de crecimiento económico se basa en la ampliación de mercados de consumo, en la facilitación de mayores condiciones para la movilidad de los factores de producción y en el establecimiento de nuevos o mejorados acuerdos económicos y monetarios.

La expansión del mercado interno, tanto a nivel regional como interregional, y la conveniencia por aprovisionarse a través de la producción local buscan abordar las problemáticas específicas de la región, atendiendo las necesidades fundamentales de las comunidades locales.

La expansión de mercados no solo atrae beneficios, ya que según Rivera et al. (2009), para aquellos que favorecen la globalización, la ampliación de los mercados y la disminución de las barreras en el funcionamiento global son percibidas como beneficiosas. Por otro lado, quienes se oponen a la globalización consideran que la expansión de los mercados representa una fuerza destructiva que no solo intensifica la desigualdad y las injusticias, sino que también provoca la destrucción de culturas y economías locales. Para este grupo, la solución no radica en más globalización, sino en regresar a una escala más local.

Se tiene una constante necesidad de expandir el mercado, especialmente para las empresas, ya que de esta forma pueden impulsar sus productos. Así, estas empresas pueden extenderse por todo el globo, además requieren ubicarse, establecerse y crear vínculos. En otras palabras, debido a la expansión de los mercados, las empresas buscan un acceso lo más sencillo posible a las fuentes de materias primas y por supuesto a los mercados en donde puedan comercializar sus productos.

La importancia de seguir expandiendo las operaciones empresariales no solo a nivel mundial, sino también en diversos ámbitos, ha convertido a las empresas multinacionales en los actores clave de la globalización económica, ya que son quienes controlan los flujos de capitales, manufacturas y servicios (Ribera et al, 2009).

Desde una perspectiva de la oferta, se considera un enfoque significativo en la expansión, impulsado por la necesidad de las empresas de ampliar sus operaciones ante una saturación de los mercados locales. Ribera et al (2009) indican que esta expansión está estrechamente vinculada a los avances tecnológicos, ya que, en la actualidad, se está presentando la consolidación de un mercado global a escala mundial, con procesos significativos de reubicación y segmentación de empresas. Estas buscan establecerse en ubicaciones físicas como virtuales que mejoren la eficiencia en la producción de los productos, pero también que puedan abarcar la mayor parte de la demanda.

La consideración de la expansión de los mercados mediante las exportaciones es crucial, ya que la expansión dinámica de estas actividades exportadoras no solo amplía el mercado regional, también crea condiciones económicas favorables para el surgimiento de nuevas actividades de producción de bienes y servicios destinados al mercado tanto local y regional.

Es así que la base de exportación de una región está conformada por la actividad en la cual se especializa, que puede ser agrícola, minera, forestal, industrial o también las actividades terciarias. Tipo de actividades que actúan como base de exportación y el ritmo del desarrollo juegan un papel determinante en la estructura de una región (Cubides, 2006).

Desde la perspectiva de las empresas, la decisión estratégica de expandirse hacia mercados representa un aspecto crucial y se origina debido a diversas razones. Una de ellas se concentra en la saturación de los mercados locales y, por ende, en las posibles oportunidades disponibles en diferentes mercados al aprovechar los recursos de la empresa, o como respuesta competitiva frente a movimientos similares de la competencia. Dada la importancia de lo anterior, las empresas se ven en la necesidad de desarrollar planificaciones estratégicas y tiene una justificación dentro de las contribuciones provenientes de una economía industrial (Más et al. 2000).

La expansión de mercados forma parte importante dentro de las empresas, ya que traen múltiples beneficios no solo para la empresa sino también para el desarrollo de la región donde está establecida. No obstante, dentro de esta situación de crecimiento empresarial es crucial considerar, si seguir especializándose o adoptar mejores estrategias de diversificación. Asimismo, se han identificado limitadas pruebas empíricas que respalden la influencia de los factores relacionados con el producto, mercado o empresa en el contexto de estas estrategias de expansión.

Más et al. (2000) examina una literatura que explora las estrategias de expansión a mercados exteriores, específicamente la concentración versus diversificación, como determinantes de los resultados empresariales. Sin embargo, señalan la falta de consenso sobre cuál de estas estrategias conduce a mejores resultados, ya que la elección entre concentración y diversificación depende de diversos factores del mercado, el tipo de producto y la empresa. Esto complica la formulación de recomendaciones precisas para situaciones específicas.

Conclusión

Como se ha abordado en el presente capítulo, las teorías económicas que se vinculan al desarrollo económico como lo son las teorías de la localización, los encadenamientos productivos, los clusters, la integración y exploración de mercados ofrecen una comprensión de las relaciones económicas en una región. El analizar lo anterior para el estado de Chiapas podría llegar hacer una vía para el desarrollo y crecimiento económico. Estas teorías destacan la influencia de la competencia económica en el desarrollo, la orientación y la especialización de las actividades productivas, pero sin dejar a un lado la diversificación.

En la exploración de temas relacionados, con las teorías de localización, con los encadenamientos productivos, la integración económica junto con la expansión de mercados y la articulación productiva, se destacan varios aspectos clave que subrayan la complejidad y la interconexión de los procesos económicos. Autores como Weber (1909), Christaller (1935) Isard (1965) Hirschman (1981) entre otros, resaltan la importancia de comprender la

integración de economías y de mercados no solo como un fenómeno económico, sino también como un proceso influenciado por factores culturales, regulatorios y geográficos.

La noción de expansión de mercados, abordada por Rivera et al. (2009) revela la dinámica constante de las economías y cómo la integración comercial puede ser un motor para el crecimiento, al mismo tiempo que plantea desafíos específicos, especialmente cuando se considera la diversidad de marcos regulatorios.

En el ámbito de los encadenamientos productivos, se destaca la importancia de la colaboración entre sectores público y privado. Autores como Hirschman (1983) subrayan que esta colaboración no solo beneficia a las empresas, sino que también tiene un impacto positivo en el desarrollo territorial y local, contribuyendo al crecimiento económico.

En el análisis económico regional, Isard (1965) señala cómo la comprensión detallada de cada región es esencial, como lugar de establecimientos industriales en cada región, se define como un grupo de actividades económicas que se localizan en un área específica y que están estrechamente conectadas en términos de producción, comercialización y otras interacciones relevantes. Ya que los datos agregados a nivel nacional a menudo no capturan las características particulares de cada entidad regional.

La teoría de la localización, propuesta por Alfred Weber, agrega otra capa de complejidad al enfocarse en factores sobre la localización industrial en el espacio y cómo influyen en el desarrollo de las regiones. Entonces es así que los modelos de localización industrial constituyen una rama de la geografía que se enfoca en la ubicación de la producción industrial, abarcando diversas operaciones económicas (Cubides, 2006).

También dentro de esta teoría se destaca la importancia de diferenciar entre dos tipos de materias primas en el proceso de producción. Los recursos ubicuos, presentes en varios lugares, y los recursos localizados, disponibles solo en ubicaciones específicas, juegan un papel fundamental en la toma de decisiones sobre la ubicación de las instalaciones industriales.

En conclusión, los temas explorados revelan la necesidad de un enfoque para comprender los procesos económicos. La integración económica, la expansión de mercados

y la articulación productiva no solo están interconectadas, sino que también están influenciadas por una variedad de factores que van más allá de los puramente económicos. La atención a la diversidad regional y la colaboración efectiva entre los sectores son esenciales para lograr un crecimiento económico sostenido e inclusivo.

CAPITULO 2. INDICADORES ECONOMICOS DEL ESTADO DE CHIAPAS: INDICES DE PROPORCION.

Introducción

Dentro del contexto económico de México, es importante señalar que no existe solo una realidad para todo el país, y mucho menos solo una versión del estado de Chiapas desde una aproximación regional. Es así que la heterogeneidad se manifiesta en las diferencias en los ingresos que se logran observar entre las entidades de México y, por consiguiente, de forma interior para el estado de Chiapas. Sin embargo, estas diferencias no solo son el ingreso si también se ven reflejados en diferentes aspectos que se incluyen la localización geográfica, parte de la demografía, etnicidad y economía.

Es así que, para la realización de estrategias para una determinada región, es necesario tener en cuenta las realidades y aspectos que mejor describan las regiones, reconociendo sus distintas capacidades y limitaciones productivas (Castro et al., 2018).

Los análisis regionales han adquirido importancia debido a su capacidad para examinar el rendimiento económico de una región en relación con el entorno nacional, especialmente en un contexto marcado por cambios en los mercados y las aperturas comerciales. Estos análisis ofrecen una visión detallada de la economía mediante la exploración de temas recurrentes en el análisis espacial y el desarrollo económico (Castro et al., 2018).

Chiapas es conocido por su encanto turístico, tanto para los turistas nacionales como internacionales (Hausmann et al., 2015). No obstante, se ha notado un crecimiento limitado en áreas vinculadas a los servicios turísticos, lo que podría señalar una ejecución poco satisfactoria de las estrategias de inversión en la infraestructura turística.

Los años de análisis fueron seleccionados considerando cambios políticos tanto a nivel nacional como estatal, así como los eventos significativos que ocurrieron durante ese período y su impacto en el crecimiento económico de Chiapas en comparación con el resto del país.

En 2003, el gobierno estaba encabezado por Vicente Fox. Su sucesor en 2016 fue Enrique Peña Nieto, quien promovió un proyecto denominado "Zona Económica Especial", destinado a beneficiar al estado de Chiapas a través del puerto de Chiapas. Sin embargo, en 2018, con la llegada del gobierno de Andrés Manuel López Obrador, surgieron especulaciones sobre la posible suspensión de todos los apoyos, y de hecho, en abril de 2019, el presidente López Obrador canceló el plan de Zonas Económicas Especiales debido a problemas de acceso geográfico inmediato (Peláez, 2020)

En este capítulo, la estructura se organiza de la siguiente manera: en las primeras partes se realiza una revisión y descripción histórica económica del estado de Chiapas. En el segundo apartado se estará detallando la parte metodológica de las técnicas de análisis regional que son empleadas para el cálculo de los coeficientes regionales del estado, así como la metodología de los multiplicadores que son importantes para el análisis de los encadenamientos productivos. Finalizando, en la última parte se estarán presentando los resultados donde se abordan los hallazgos más destacados.

2.1 Contexto histórico económico del estado de Chiapas

La estructura económica y productiva de Chiapas ha sido principalmente influenciada por el sector agropecuario. Para obtener una comprensión detallada de la importancia histórica en el desarrollo económico de la región, se puede encontrar una explicación exhaustiva en el trabajo clásico de Wasserstrom (1976), en el cual remarca la intensidad de las relaciones sociales dentro de la producción de los pobladores de Chiapas, donde cultivan y venden sus productos. Es así que el avance de la agricultura comercial en el estado de Chiapas, a partir de 1920, no condujo al aislamiento de las comunidades de los Altos si no que perfiló a una reorganización de la estructura económica de la región.

Al llevar a cabo esta apertura, se promueve y se facilita una agricultura mestiza¹⁶ que permanece rígida y poco desarrollada, donde estas relaciones no tienen su origen en un supuesto conflicto entre dos modos de producción diferentes, como se ha sugerido con

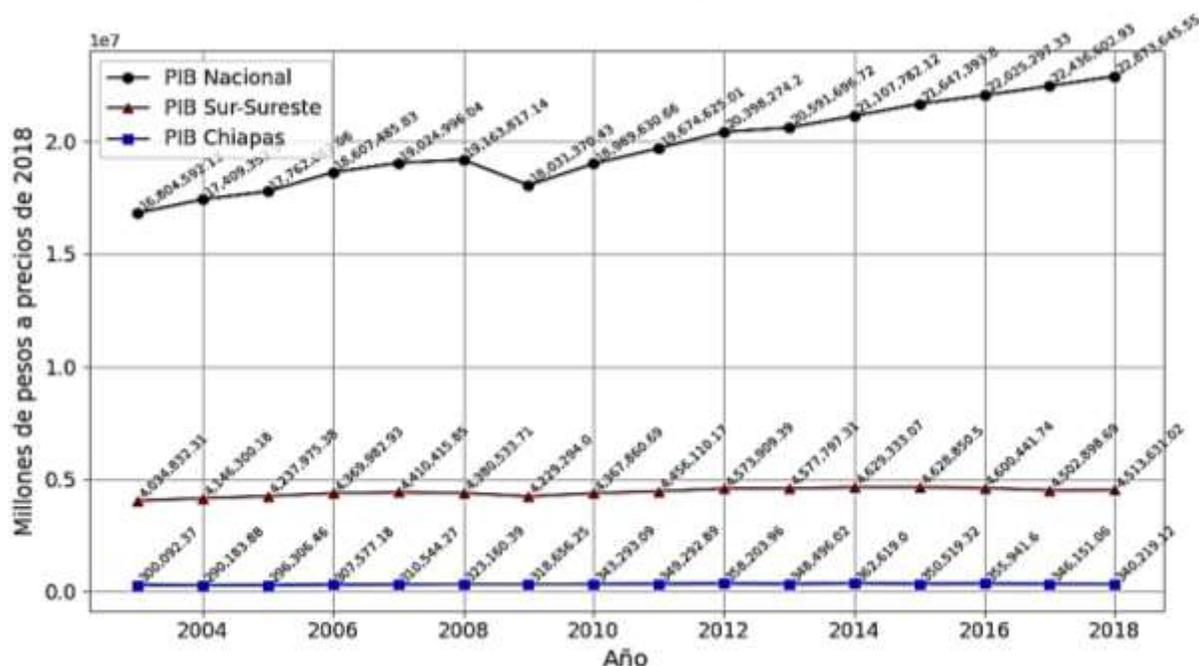
¹⁶ El término mestizo se relaciona con mixto o mezclado. Es así que una persona mestiza es aquella nacida de progenitores de diferentes razas como, por ejemplo, un hombre blanco y una mujer indígena, o un hombre indígena y una mujer blanca.

frecuencia. Más bien, como parte de una cultura, esta situación representa un extenso proceso de relaciones sociales, políticas y económicas, donde la evolución que ha ocurrido durante los últimos 450 años involucra a los elementos más avanzados de la economía regional (Wasserstrom, 1976).

La economía del estado del estado de Chiapas exhibe una estructura productiva marcada por un proceso de industrialización en sus etapas iniciales que contribuye a la concentración en otros sectores menos dinámicos. En el trabajo de Peláez (2020) Remarca la heterogeneidad de las regiones en el cual menciona que existe dos Méxicos. En el primero lo denomina como México moderno en donde las características se basan en tasas de crecimiento altos y que se orienta al sector exportador competitivo en donde prevalecen los estados del centro y norte de México. La segunda la denomina como el México poco desarrollado, con factores de mayor grado de marginación y una menor actividad industrial y estas predominan en la región Sur-Sureste de México.

Entonces, la región del Sur-Sureste de México engloba los estados considerados como los más rezagados del país. Sin embargo, dentro de esta región geográfica también se encuentran estados que presentan situaciones económicas relativamente favorables, como es el caso de Campeche, Tabasco y Quintana Roo. Estos estados han experimentado un notable dinamismo, principalmente debido a su vinculación con las cadenas globales de valor. Por ejemplo, la producción de petróleo sigue siendo un sector de gran importancia a nivel mundial, lo que ha llevado a una concentración significativa de esta actividad en Campeche y Tabasco. Asimismo, destinos turísticos reconocidos a nivel global, como Quintana Roo y Yucatán, han logrado integrarse a la economía global principalmente a través de sus sectores de servicios turísticos (Fidesur, 2021)

Grafica 1. Evolución del Producto Interno Bruto de México, Región Sur-Sureste y Chiapas, 2003 a 2018.



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

En la evolución del Producto Interno Bruto (PIB), se observa que la economía de Chiapas experimenta una crisis significativa, con valores de producción inferiores al promedio nacional. Puesto que el estado de Chiapas aporta menos del 2 % del PIB nacional, tal es el caso en que el 2003 llegó a portar el 1.79% y para el 2018 tuvo una reducción significativa del 1.49%.

A pesar de la implementación del proyecto de Zonas Económicas Especiales (ZEE)¹⁷, que buscaba promover un desarrollo equilibrado, sostenible e inclusivo en la región de Tapachula, el estado de Chiapas registró niveles bajos de contribución al PIB para el 2018.

Además, el análisis del Producto Interno Bruto (PIB) en las entidades de la región Sur-Sureste¹⁸ revela otras características de su estructura económica. La gráfica 1 muestra

¹⁷ Las Zonas Económicas Especiales (ZEE) fueron diseñadas como herramientas para estimular el desarrollo económico, actuando como centros de crecimiento en regiones menos desarrolladas del país. La iniciativa de establecer ZEE fue promovida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) con el objetivo de impulsar el crecimiento económico sostenido (Peláez, 2020).

¹⁸ Los estados pertenecientes de la región Sur-Sureste son: Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Quintana Roo, Yucatán, Puebla, Tabasco, Campeche (Fidesur, 2021). La RSS de México está compuesta por los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Limita al sur con Centroamérica, compartiendo 1,149 kilómetros de

que la evolución del PIB en esta región se ha mantenido relativamente constante, representando menos del 25% del total nacional durante el periodo de 2003 a 2018, lo que equivale a menos de una cuarta parte del total nacional. En 2003, el PIB más alto fue de \$4,034,832.31 millones de pesos, que correspondió al 24%, pero experimentó una reducción significativa para 2018, llegando solo al 19.8% del total nacional, indicando un crecimiento desacelerado.

El estado de Chiapas tan solo representa un 7.5% del total del Producto Interno Bruto de la región del Sur-Sureste de México, con un producto interno bruto en el 2018 de \$340,219.119 millones de pesos. A pesar de ser el séptimo estado más poblado del país, Chiapas ocupa el último lugar en términos de PIB per cápita. Esta situación resalta áreas de oportunidad significativas para el estado, ya que se encuentra entre los estados que menos contribuyen económicamente y está clasificado entre los diez estados más poblados de México.

La Gráfica 2 exhibe la distribución del Producto Interno Bruto (PIB) según el sector de actividad económica, estableciendo una comparación entre México y Chiapas. Este análisis abarca dos intervalos temporales: 2003 y 2018, utilizando el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) como marco de referencia.

Se resalta la notable concentración productiva en el estado de Chiapas en comparación con la situación a escala nacional. Se han detectado cambios significativos en los sectores, tanto a nivel estatal como nacional, al tener en cuenta el extenso período de estudio.

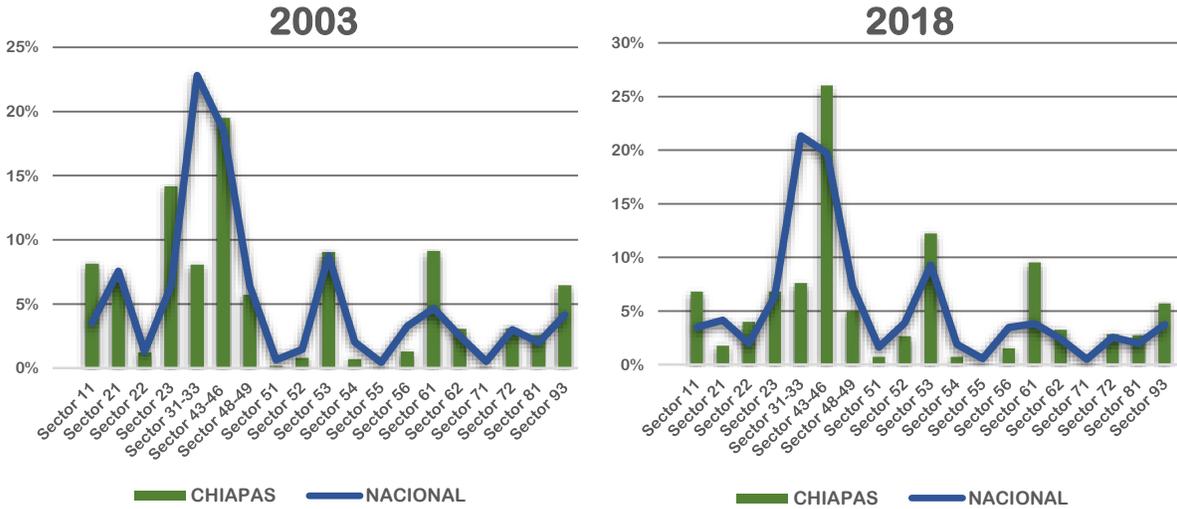
En 2018, el sector minero (21) experimentó un cambio significativo del 1.76% en la contribución al PIB de Chiapas, mientras que a nivel nacional fue del 4.14%. Se observó una disminución notable de este sector a nivel nacional.¹⁹ Por otro lado, la industria

frontera (956 km con Guatemala y 193 km con Belice)
https://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343111&fecha=30/04/2014#gsc.tab=0

¹⁹ En 2014, se registraron 110 títulos de concesiones mineras, cifra que aumentó a 111 en enero de 2016. Sin embargo, para julio de 2017, el número de concesiones otorgadas disminuyó considerablemente a solo 65. Posteriormente, en 2018, el número volvió a aumentar a 111. Las concesiones mineras son títulos otorgados por la Secretaría de Economía para que las empresas puedan realizar la exploración y explotación de los minerales o sustancias en el territorio mexicano. Este análisis fue proporcionado por la Secretaría de Economía.

manufacturera (31-33) experimentó un cambio relevante en Chiapas, representando el 8.07% del PIB estatal en 2003, comparado con el 22.80% a nivel nacional. Sin embargo, para 2018, este sector representó solo el 7.6% en el estado, mostrando una disminución al igual que a nivel nacional, donde la industria manufacturera representó el 21.33%, indicando una disminución.

Graficas 2. Porcentaje de contribución de cada sector en la generación del Producto Interno Bruto (PIB) en México y Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, 2003 y 2018.



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

Podemos ver que, en 2003, el sector del comercio (43-46) contribuía con el 19.48% del Producto Interno Bruto (PIB) de Chiapas. Sin embargo, para el año 2018, esta proporción experimentó un notable aumento, llegando al 26.04%. Por lo tanto, el sector terciario ha desplazado al sector primario en la contribución del PIB a nivel estatal.

Una de las características de la estructura económica del estado de Chiapas ha sido la predominancia de las actividades relacionadas con el sector primario en contraste con otras regiones del estado pertenecientes al área del Sur-Sureste. Esta característica se refleja en los patrones de empleo de la población económicamente activa y en la significativa influencia que estas actividades tienen en la estructura económica de Chiapas. Pero, aun así, el sector

primario, se evidencia ante una falta de éxito en la especialización de las actividades agrícolas.

En el ámbito del sector primario, se cuenta con una especialización poco exitosa sobre las actividades agropecuarias, donde la producción se centra en su mayoría en tres principales cultivos que son el maíz, frijol y café en donde se tiene un nivel bajo en su productividad, lo cual puede deberse a la carencia en la inversión. Por lo tanto, una escasa tecnología y modernización en las prácticas para producirlas. Estos factores suelen constituir un aspecto fundamental al limitado dinamismo de la economía del estado de Chiapas (Arévalo y Cuero, 2018).

Por lo tanto, en términos generales, aproximadamente el sector de la actividad primaria para el estado de Chiapas, la participación de la población experimentó una disminución del 48.0% en 2000 al 36.1% en 2020. En contraste, el sector industrial, incluyendo la construcción, ha experimentado un ligero aumento, pasando del 12.4% al 14.3%. Además, la población activa en el sector de comercio y servicios ha experimentado un aumento notable, pasando del 37.3% al 48.6%, respectivamente (INEGI, 2023).

Estos patrones de empleo están estrechamente relacionados con el grado de ruralidad de su población, como se evidencia en los aspectos demográficos y de estructura territorial que representa el estado de Chiapas²⁰.

La simplicidad en la economía del estado de Chiapas ha demostrado una insuficiencia en el dinamismo productivo para retener la oferta laboral que dispone la región. A pesar de ser el séptimo lugar con más población, esto supone una oportunidad de desarrollo por el capital humano adicional de los recursos naturales en la que se encuentra la localización geográfica del estado de Chiapas.

²⁰ En Chiapas, la distribución de tierras muestra que aproximadamente el 80% del territorio está compuesto por ejidos y regiones de bienes comunales, mientras que solo alrededor del 15% está en manos de propietarios privados, y el 5% restante es considerado terreno nacional (Comisión Nacional Forestal, 2010).

Cuadro 1. Participación del Empleo Formal e Informal en la Población Ocupada Total, 2010 a 2023.

Año	Empleo Formal	Empleo Informal	Total población ocupada	% Empleo Formal	% Empleo Informal
2010	1,628,359	5,630,561	7,258,920	22.43%	77.57%
2011	1,670,171	5,789,363	7,459,534	22.39%	77.61%
2012	1,714,741	5,856,514	7,571,255	22.65%	77.35%
2013	1,665,471	5,943,807	7,609,278	21.89%	78.11%
2014	1,540,168	5,790,199	7,330,367	21.01%	78.99%
2015	1,609,101	5,986,705	7,595,806	21.18%	78.82%
2016	1,599,974	6,147,116	7,747,090	20.65%	79.35%
2017	1,569,086	6,027,019	7,596,105	20.66%	79.34%
2018	1,640,217	6,023,305	7,663,522	21.40%	78.60%
2019	2,090,407	6,081,858	8,172,265	25.58%	74.42%
2020	2,134,742	6,041,926	8,176,668	26.11%	73.89%
2021	2,081,985	6,436,329	8,518,314	24.44%	75.56%
2022	2,082,730	6,501,501	8,584,231	24.26%	75.74%
2023	2,199,743	6,461,961	8,661,704	25.40%	74.60%

Fuente: elaboración propia con datos del Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad del INEGI.

<https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#tabulados>.

Un análisis de los datos presentados en el cuadro 1, revela las tendencias de tres variables cruciales en el mercado laboral de Chiapas: la población ocupada, el empleo formal y el empleo informal. Cabe destacar que examinar la composición del empleo ofrece otra perspectiva valiosa sobre la estructura económica de Chiapas. En este sentido, es evidente que más del 70% de la población ocupada trabaja en condiciones informales. Esto es motivo de preocupación, ya que indica una tendencia al alza, aunque con algunas fluctuaciones a lo largo del tiempo. En contraste, el empleo formal en Chiapas está creciendo, pero a un ritmo más lento en comparación con el empleo informal. A lo largo del tiempo, las fluctuaciones en el empleo formal se han mantenido dentro del rango del 20% al 25% de la población ocupada.

En términos de distribución de las actividades económicas en el estado de Chiapas en 2010, la actividad terciaria concentra el mayor número de personas ocupadas, con un 46.58%.

De este porcentaje, solo el 18.02% son trabajadores formales, mientras que el 28.56% trabajan en condiciones de informalidad. Dentro de esta actividad, el sector del comercio es el que agrupa a la mayor cantidad de población ocupada en relación con otros sectores de la estructura productiva del estado, con un 15.50%. De estos, el 4.73% están empleados formalmente, haciendo del sector comercial el que tiene la mayor población empleada formalmente.

La actividad primaria ocupa el segundo lugar en términos de población ocupada en el estado de Chiapas, con un 38.60%. Esta actividad tiene la mayor concentración de empleados informales entre las actividades económicas del estado, con un 36.83% del total de la población ocupada. Este comportamiento se mantiene en el año 2023, con una ligera diferencia: la ocupación formal en la actividad primaria a casi duplicado su valor en comparación con 2010. Para 2023, se observa una evolución positiva en el empleo formal y en la población ocupada, aunque persiste una alta dependencia del empleo informal. Esto presenta tanto desafíos como oportunidades para mejorar la estructura del mercado laboral.

Según Arévalo y Cuero (2018), en un análisis de la Población Económicamente Activa (PEA), se destaca que, para el cuarto trimestre de 2013, más del 50% de la fuerza laboral en el estado de Chiapas no estaba siendo absorbida por las actividades productivas de la región. Como resultado, estas personas se autoempleaban y creaban sus propias fuentes de ingreso.

2.2 Estructura productiva y análisis sectorial

La investigación empírica del análisis regional requiere de métodos para medir la evolución espacial y sectorial de las actividades económicas. Para enfrentar este desafío, se han adoptado varios índices de proporción o razón como son: los coeficientes de localización, los coeficientes de exportación y coeficientes de especialización, entre muchos otros.

En el ámbito nacional del análisis económico regional, investigadores como Dávila (2002), Valdés (2014), Gaytán (2016) han examinado los coeficientes como parte de un enfoque de análisis para determinar la funcionalidad productiva de cada área geográfica y

sus sectores económicos dentro de un contexto territorial más amplio, y que se utiliza como punto de referencia en comparación con el ámbito nacional.

Estos estudios han ganado una importancia debido a su utilidad para comprender el rendimiento económico de una región con el contexto al que se ve integrado. Estos análisis cuentan con una visión económica desde una perspectiva espacial y del contexto económico en el que se insertan, abordando temas recurrentes en el ámbito económico regional.

Chiapas, situado en la región Sur-Sureste de México, se distingue por presentar una estructura productiva poco variada, lo que limita las posibilidades de empleo y crecimiento. Por ello, resulta crucial examinar los componentes territoriales de Chiapas para evaluar sus ventajas y oportunidades, permitiendo así ubicar la economía estatal en el ámbito nacional. Este análisis es esencial para comprender el nivel de desarrollo y el perfil productivo de la entidad.

Es así, que el propósito de utilizar estos coeficientes es identificar el papel específico de cada actividad económica en el estado de Chiapas. Esto ayuda a comprender el peso que las actividades productivas tienen en la configuración a nivel territorial y en su nivel de especialización. Para el cálculo de estos coeficientes, se pueden emplear diversos indicadores para este caso utilizaremos el Producto interno bruto con la temporalidad del 2003 a 2018 del estado de Chiapas y el nacional para un comparativo.

Coeficiente de localización

El coeficiente de localización es una herramienta que permite la capacidad de análisis en la composición sectorial de una economía y su nivel de especialización en áreas productivas. Además, facilita la identificación de inestabilidad o relaciones económicas en la región y permite evaluar la concentración de las actividades productivas en relación con la media nacional (Gaytán, 2016).

La estructura productiva de la región objeto de estudio en comparación con la nacional revela los perfiles de especialización relativa. Es así, que los cocientes de la localización son una forma de determinar si el peso de un sector en la economía de la región

es mayor o menor en comparación con el peso del mismo sector en la estructura nacional productiva.

$$LQ_{ij} = \frac{(y_i/y_t)}{(Y_i/Y_t)}. \quad (1)$$

En donde:

LQ_{ij} = Representan el coeficiente de localización del sector i y región j .

y_i = Es el Producto Interno Bruto (PIB) de la región en el sector i .

y_t = Es el PIB total de la región.

Y_i = Es el PIB nacional en el sector i .

Y_t = Es el PIB total nacional.

En algunos estudios realizados por economistas como Benita y Gaytán (2011), Fuentes y Brugués (2001), Dávila (2002) y Hernández (2023), en donde enfatizan que, si los sectores tienen cocientes superiores a la unidad, significa que tiene un mayor peso regional en comparación con el nivel nacional, lo que implica una especialización regional en esos sectores y un dominio más marcado. Por el contrario, si el coeficiente de localización es inferior a la unidad, indica que la actividad está menos concentrada en la región, lo que implica una menor especialización en comparación con el promedio nacional.

Coeficiente de exportación

Por otro lado, un reacomodo de la ecuación (1) permite plantear el coeficiente de exportación, este es una medida utilizada para evaluar las exportaciones de un país o región en relación con su producción total. Asimismo, proporciona información sobre la dependencia económica en el comercio exterior y la capacidad para generar ingresos a través del monto por el cual hipotéticamente podría exportar. El coeficiente de exportación se determina por medio de la ecuación (2):

$$XQ = y_i - (Y_i/Y_t) \cdot y_t \quad (2)$$

Es importante ver que al ser una reordenación de la ecuación (1) las literales de este coeficiente serán las mismas que el del coeficiente de localización, ya que se lleva a cabo con el tratamiento de las mismas variables, solamente que hay un reacomodo. Entonces, el resultado de este puede tener valores tanto positivos como negativos. Cuando los montos son positivos supondría en valores hipotéticos lo que una determinada actividad exportar y cuando los montos son negativos representaría la cantidad de bienes que se importan (Gaytán, 2016).

Coeficiente de especialización

El coeficiente de especialización nos ayuda a identificar que tan diversificada en su estructura productiva se encuentra una región en comparación con la nacional. Por consiguiente, Benita y Gaytán (2011) llevan a cabo el cálculo del coeficiente de especialización (QS_{ij}), lo que implica determinar el peso relativo de cada sector en relación con el total²¹, lo que nos indicará la importancia de esa actividad económica. Esto se representa mediante la siguiente fórmula:

$$QS_{ij} = (p.s_{.it} - P.S_{.it}) \forall (p.s_{.it} - P.S_{.it}) = 0 \quad (3)$$

Donde:

$p.s_{.it}$ = Representa el peso relativo del sector i en el periodo t en el estado.

$P.S_{.it}$ = Representa el peso relativo del sector i en el periodo t en el país.

Es necesario comparar los resultados obtenidos tanto para la economía de México como para la economía de Chiapas. Al calcular la diferencia entre las contribuciones de cada sector en ambas economías y sumar estas diferencias directas (excepto los valores negativos), se obtiene el coeficiente de especialización. Este coeficiente posee un margen de movilidad

²¹ Para el cálculo del $p.s_{.it} = \frac{y_i}{y_t}$ en donde:

y_i = Producción regional en el sector i.

y_t = Producción total de la región.

Para el cálculo del $P.S_{.it} = \frac{Y_i}{Y_t}$ en donde:

Y_i = Producción nacional en el sector i.

Y_t = Producción total nacional.

de 0 a 1. Cuanto más se acerca a 1, mayor es el grado de especialización, mientras que, si se aproxima a 0, indica un menor nivel de especialización en la economía analizada (Hernández, 2023).

Cambio – participación (shift and share)

El enfoque de análisis regional conocido como cambio-participación (shift and share) ofrece una perspectiva histórica de la economía regional. Esta metodología facilita la identificación de tres componentes que explican las variaciones en el nivel de producción de cada sector de la actividad económica del estado: el efecto nacional (N), que refleja la contribución de la región al crecimiento a nivel nacional; el efecto sectorial (S), relacionado con el desempeño nacional del sector económico; y el componente competitivo (C), que representa el factor restante atribuido a las ventajas competitivas de la región. La fórmula de cálculo para cada uno de estos elementos es la siguiente:

$$N_{ij} = y_{ij} \left[\left(\frac{Y^*}{Y} \right) - 1 \right], \quad (4)$$

$$S_{ij} = y_{ij} \left[\left(\frac{Y_i^*}{Y_i} \right) - \left(\frac{Y^*}{Y} \right) \right], \quad (5)$$

$$C_{ij} = (y_{ij}^* - y_{ij}) - (N_{ij} + S_{ij}), \quad (6)$$

Donde:

y_{ij} = Es el PIB del sector i de la región j al inicio del periodo.

y_{ij}^* = Es el PIB del sector i de la región j al final del periodo.

Y^* = Es el PIB nacional al final del periodo.

Y = Es el PIB nacional al inicio del periodo.

Y_i^* = Es el PIB nacional al final del periodo del sector i.

Y_i = Es el PIB nacional al inicio del periodo del sector i.

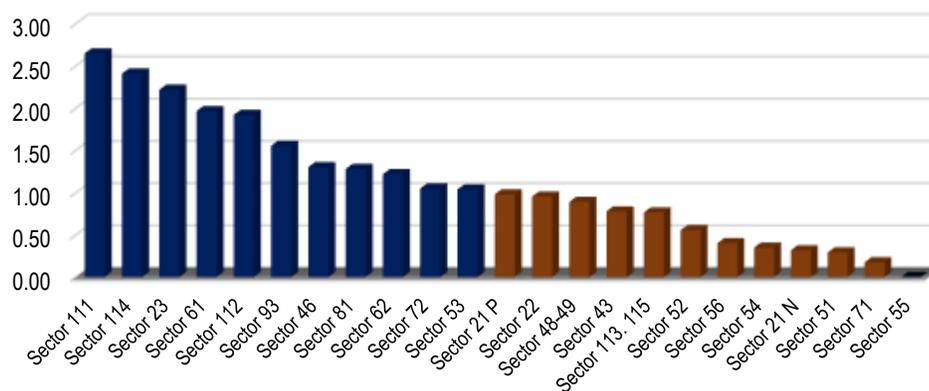
Los tres factores o componentes de este enfoque incluyen la influencia de la estructura sectorial, el papel de las particularidades regionales y el efecto en los sectores productivos, según lo señalado por Hernández et al. (2014:89).

Resultados

2.3 Coeficientes de localización del estado de Chiapas, 2003 y 2018

En esta sección se presentarán los resultados de los métodos estadísticos mencionados previamente. Como primer paso, se mostrarán los resultados de los coeficientes de localización de los diversos sectores económicos del estado de Chiapas, utilizando el procedimiento descrito en la ecuación (1). Con la excepción del sector manufacturero en las gráficas 3 y 4, ya que se ofrecerá una descripción aparte para un mayor análisis.

Grafica 3. Coeficientes de localización del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2003.



Fuente: Elaboración propia basado en la metodología descrita en el documento y con datos del anexo 1.

Las estimaciones del coeficiente de localización para el 2003 muestran una concentración importante en los sectores derivados de la agricultura. Los resultados revelan un coeficiente de localización LQ_{ij} que supera el valor de 1 para ciertos sectores. Por ejemplo, el subsector de agricultura (111) exhibe un valor de 2.64, seguido por el sector Pesca, caza y captura (114) con un coeficiente de 2.41. Por lo tanto, en lo que respecta a la agricultura. Según Romero et al. (2014) en su trabajo indica que hay una correlación entre la cantidad de personas indígenas y el acceso conveniente a tierras, especialmente para el cultivo de maíz y café, lo que configura tanto la economía como la cultura del estado de Chiapas.

Otro sector que ha mostrado un desempeño destacado es el sector de la construcción (23)²². Es importante considerar que los subsectores que lo componen no están todos presentes en las diferentes regiones del estado. La mayor concentración de los subsectores del sector de la construcción se encuentra en la región metropolitana²³.

De manera similar, este desempeño se observa en una dinámica equivalente en la actividad de servicios educativos (61), con valores de 2.22 y 1.96 respectivamente. Algo muy importante es ver los sectores que tienen bajas concentraciones productivas para el estado en donde predominan los sectores terciarios y secundarios con valores de LQ_{ij} que no supera el valor de 1, por ejemplo, el sector corporativo (55) y Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos (71) con valores de 0.006 y 0.22 respectivamente, que son valores cercanos a 0.

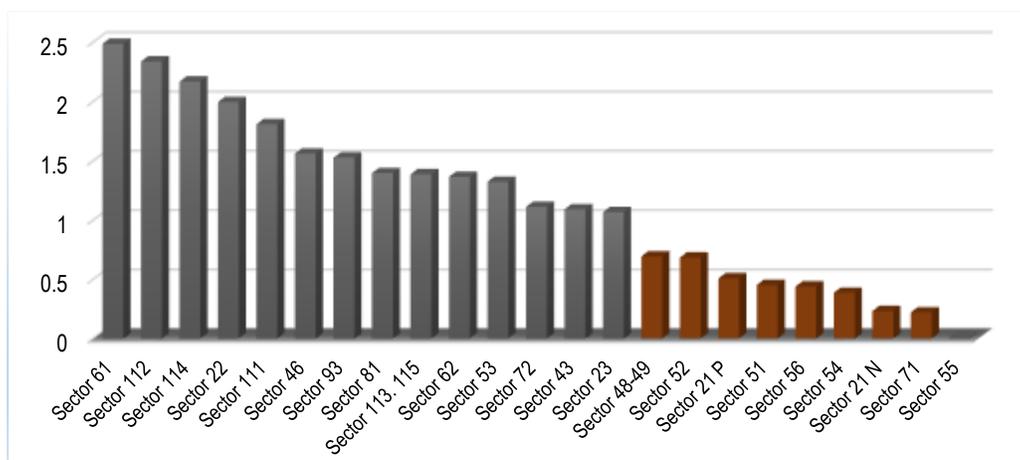
De manera similar, entre el año 2000 y 2005, en un estudio realizado por López y Pelaéz (2012: 183-206) se observó que varios municipios que cuentan con poca población y recursos limitados comenzaron a recibir algunos ingresos provenientes de programas sociales, obras públicas y remesas enviadas por chiapanecos que habían emigrado a finales de los años noventa. La llegada de estos ingresos en municipios anteriormente desfavorecidos resultó en un aumento en las tasas de crecimiento de municipios pequeños.

En la gráfica 4 se presentan los resultados de los coeficientes de localización correspondientes al año 2018, destacando que algunos sectores económicos han experimentado una variación notable en comparación con los coeficientes del año 2003 (gráfica 3).

²² El Sector de la Construcción (23) se encuentra compuesto por 3 actividades o subsectores: 1. Subsector 236 Edificación 2. Subsector 237 Construcción de obras de ingeniería civil 3. Subsector 238 Trabajos especializados para la construcción.

²³ La región metropolitana del estado de Chiapas se encuentra compuesta por los municipios de: Berriozábal, Chiapa de Corzo, Suchiapa y Tuxtla Gutiérrez (INEGI 2023).

Grafica 4. Coeficientes de localización del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2018.



Fuente: Elaboración propia basado en la metodología descrita en el documento y con datos del anexo 1.

En 2018, en la gráfica 4 vemos que predominan los LQ_{ij} con valores mayores a 1 en los subsectores de la agricultura, pero el sector de servicios educativos (61) es el que cuenta con el coeficiente más alto con un valor de 2.48²⁴, desplazando al subsector de agricultura (111) que exhibía un valor de 2.64 en el año 2003 y que para el 2018 cuenta con un valor de 1.81. También es relevante notar que el sector de la construcción (23) ha mostrado un rendimiento menos favorable en el periodo de 2018 en comparación con el año 2003.

En contraste, el sector (22) experimentó un rendimiento positivo, ya que su coeficiente aumentó de 0.95 en 2003 a 1.99 en 2018. Además, este proceso favorable se refleja de manera similar en el sector del comercio, donde el subsector de comercio al por menor (46) tiene un valor de 1.56, lo que indica un valor ligeramente mayor en comparación con el comercio al por mayor (43) con 1.09. Esta diferencia podría atribuirse a una mayor distorsión en la generación de empleo relacionada con el comercio minorista. Otros sectores, como el servicio inmobiliario (53), también muestran indicadores similares.

Para el estado, se han destinado recursos a la mejora de la infraestructura turística en los municipios, lo que beneficia a los habitantes. Puesto que la inversión incrementó de 5

²⁴ Entre 2008 y 2013, el sector de servicios educativos (61) experimentó una desaceleración, como se observa en las gráficas 2.

millones de pesos en 2001 a 74 millones en 2004. Lo que resultó en la creación o mejora de 52 áreas ecoturísticas en la región de la Selva Lacandona y Montes Azules (Núñez, 2014).

En 2014, la Secretaría de Turismo del Gobierno de la República (SECTUR) y la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) asignaron más de 27 millones de pesos para fomentar proyectos turísticos en comunidades indígenas de Chiapas. Esta iniciativa podría haber influido en el sector (72) vinculado al turismo, que también muestra un coeficiente de localización significativo, indicando su relativa importancia en comparación con el país en esta actividad.

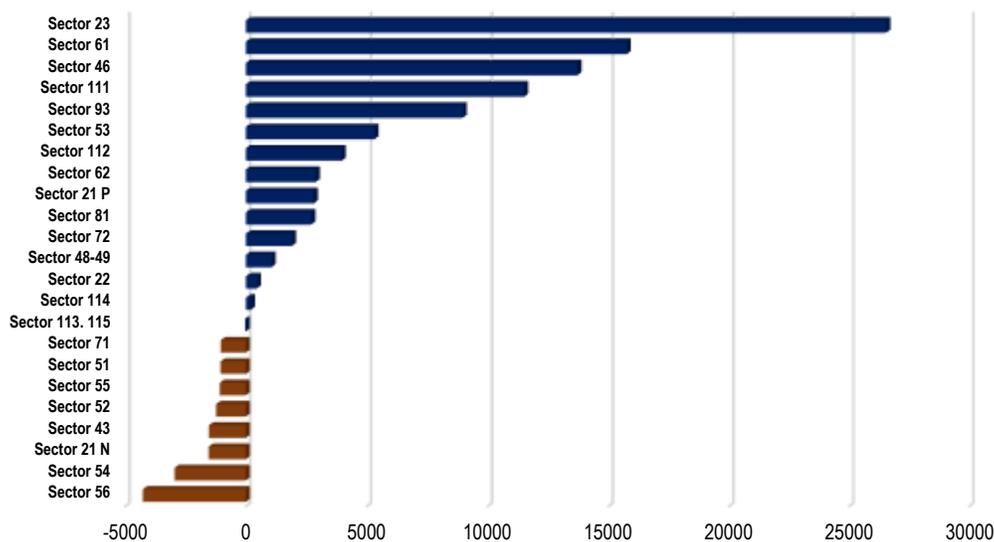
Además, en la conferencia de prensa matutina del Presidente de México del 17 de enero de 2023, la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) anunció el inicio de la construcción del Hotel Palenque, que conectará con el tramo 1 del Tren Maya y estará muy cerca de una importante zona arqueológica del sur de México, con el objetivo de potenciar el turismo en la región. Se prevé que la obra se finalice en 2024. La SEDENA ha proyectado una inversión de 960 millones de pesos para este proyecto, que se desarrollará en un terreno de 6.5 hectáreas.

2.4 Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, 2003 y 2018

Las gráficas 5 y 6 muestran los coeficientes de exportación correspondientes al estado de Chiapas en los años 2003 y 2018, respectivamente. Estos datos deben ser congruentes con los resultados de los coeficientes de localización para los mismos años (gráficas 3 y 4), aunque presentados en valores absolutos.

En los coeficientes de exportación podemos ver que los sectores primarios son los que cuentan con la mayoría de valores positivos tanto en la gráfica 5 y 6. Los subsectores agricultura (111), cría y explotación de animales (112) y pesca, caza y captura (114) cuentan con valores positivos con excepción del subsector aprovechamiento forestal; Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales (113, 115), que cuenta con un valor negativo en el 2003, caso contrario para el 2018 en donde cuenta con el valor positivo.

Grafica 5. Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2003.

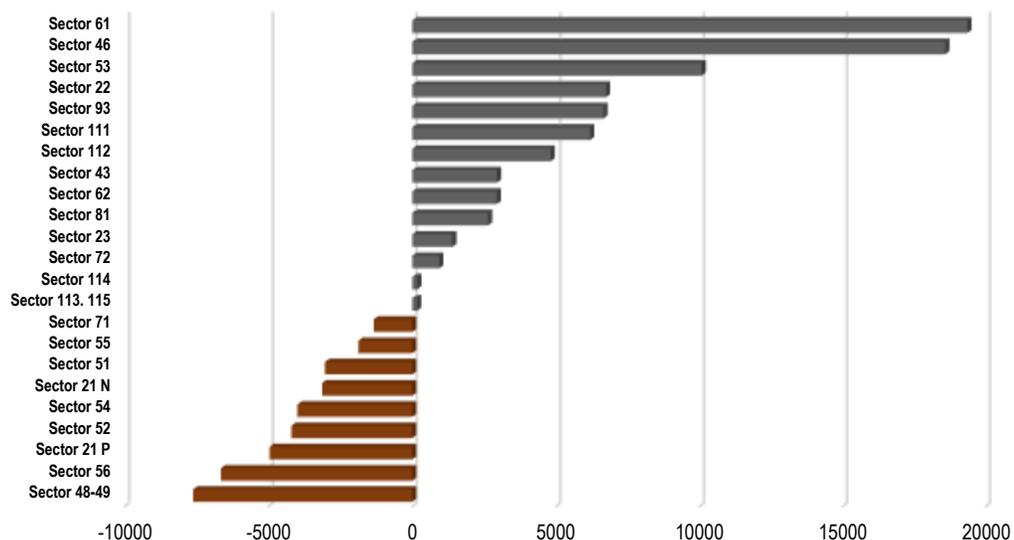


Fuente: Elaboración propia basado en la metodología descrita en el documento y con datos del anexo 1.

La capacidad de producción en Chiapas está limitada debido a que el 90% de sus exportaciones provienen del sector primario. Además, esta limitación no solo se debe a la densidad de las exportaciones, sino también a la escasa variedad de categorías que lo componen. De hecho, seis productos específicos que son: café sin tostar, plátanos, papayas, mangos y tabaco crudo, representan el 88% del total de las exportaciones (Hausmann et al., 2015).

El coeficiente de exportación es una medida utilizada para evaluar las exportaciones de una región o país en relación con su producción total. Además, proporciona información sobre la dependencia económica en el comercio exterior y la capacidad para generar ingresos a través de las exportaciones. Sin embargo, los resultados obtenidos de los coeficientes de localización y exportación revelan una no tan limitada diversidad de actividades económicas en las que está involucrado. Estos resultados permiten identificar de manera directa las áreas donde estas actividades se concentran.

Grafica 6. Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, excluyendo los subsectores manufactureros, 2018.



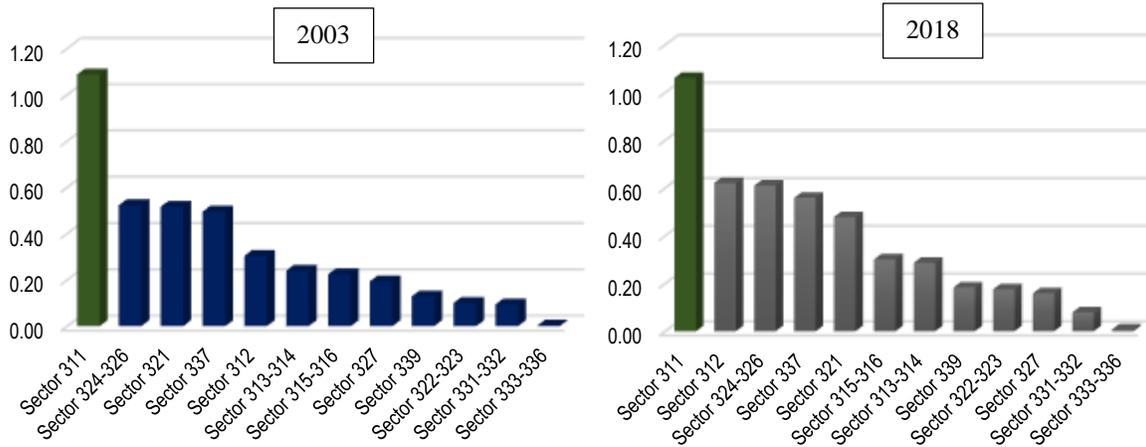
Fuente: Elaboración propia basado en la metodología descrita en el documento y con datos del anexo 1.

2.5 Coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, subsectores manufactureros 2003 y 2018.

En las gráficas 7 y 8 se observan los coeficientes de localización y exportación de los subsectores manufactureros de Chiapas. La importancia se destaca dado que el estado carece de una especialización y una base exportadora importante para este sector específico. Esta falta de especialización se hace evidente en el análisis de los datos del subsector manufacturero para los años 2003 y 2018.

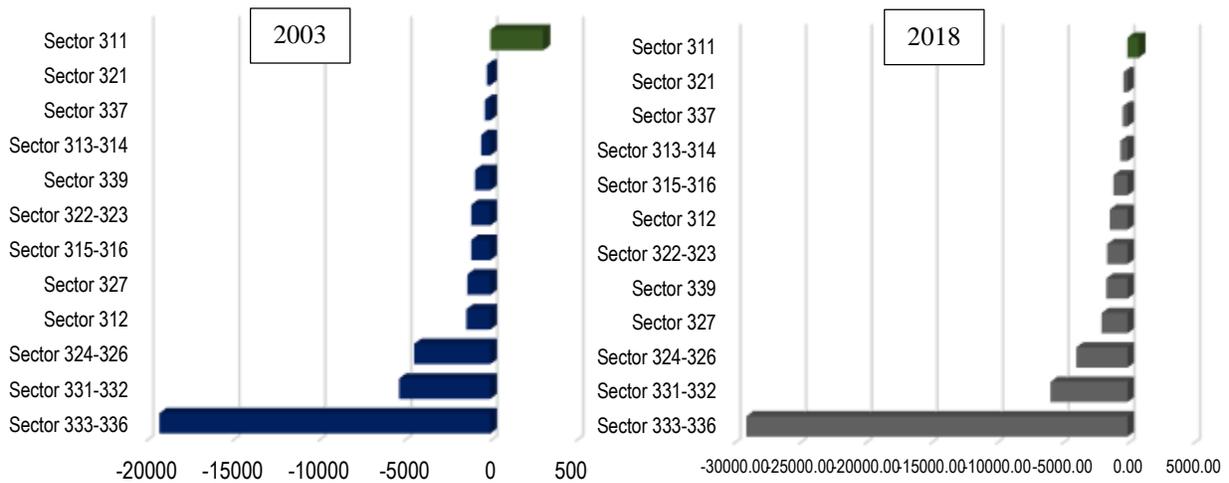
En la gráfica 7 se reflejan los coeficientes de localización inferiores a 1 en la mayoría de los subsectores tanto para 2003 como para 2018, con la excepción de la Industria alimentaria (311). Esta industria representa más del 50% del valor de la producción total del sector manufacturero en 2018 para el estado. Esto sugiere que el crecimiento de este subsector se ha basado en el procesamiento de productos derivados del sector primario.

Graficas 7. Coeficientes de localización del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, subsectores manufactureros, 2003 y 2018.



Fuente: Elaboración propia basado en la metodología descrita en el documento y con datos del anexo 2.

Graficas 8. Coeficientes de exportación del estado de Chiapas, utilizando la clasificación SCIAN, subsectores manufactureros, 2003 y 2018.



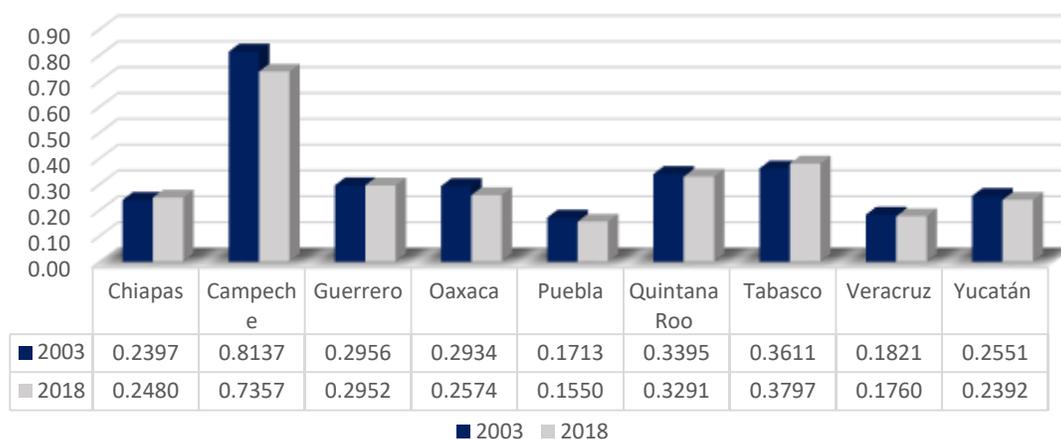
Fuente: Elaboración propia basado en la metodología descrita en el documento y con datos del anexo 2.

En Chiapas, se encuentran complejos agroindustriales como Maseca, Molinos Azteca S.A. de C.V. (dedicado a la producción y comercialización de harina de maíz nixtamalizada), Avimarca y Bachoco (granjas avícolas). Estos ejemplos proporcionan una explicación tentativa y pueden impulsar la formación de cadenas de producción más integradas.

2.6 Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018.

Se presentan los resultados obtenidos del coeficiente de especialización, el cual se define en la ecuación (3), como uno de los componentes de este estudio. Con el propósito de realizar un análisis más detallado, se muestran los cálculos correspondientes en el anexo 3 y 4. Los resultados obtenidos en el estado de Chiapas se encuentran los sectores vinculados a los servicios, así como el sector de agricultura (11) y sin dejar pasar al subsector de industria alimenticia (311). Al analizar la diferencia entre estos valores a lo largo del tiempo, se observa un valor positivo que indica el coeficiente de especialización. Este coeficiente muestra un valor de 0.2397 para el año 2003 y de 0.2480 para el año 2018.

Grafica 9. Coeficientes de especialización de los estados de la región Sur-Sureste, 2003 y 2018.



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en:

<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

Estos valores se aproximan significativamente a 0, lo que, según los parámetros del coeficiente de especialización (rango de 0 a 1), indica que valores próximos a cero reflejan una estructura productiva menos especializada o más diversa. Por el contrario, valores cercanos a uno señalan una estructura productiva altamente especializada. Por lo tanto, los valores del coeficiente de especialización sugieren que el grado de especialización económica del estado es bajo, lo que se asocia con una cierta diversificación en el estado de Chiapas. Entre los sectores que presentan valores positivos en ambos años se encuentran el sector

agrícola (11), el sector de servicios de bienes inmuebles (53), los sectores de servicios (61), (62), (81), y el subsector (43).

La gráfica 8 muestra los coeficientes de especialización de los estados que conforman la región Sur-Sureste, con el objetivo de realizar un análisis comparativo entre el estado de Chiapas y los demás estados. Se observa que el estado de Campeche tenía un coeficiente de especialización de 0.8137 en 2003, el cual disminuyó a 0.7356 para 2018. Esto indica que Campeche ha reducido su nivel de especialización en sus sectores productivos, lo cual se atribuye a la disminución de su vocación productiva en el sector petrolero. Entre 2003 y 2018, el subsector de la minería petrolera (21) experimentó una disminución del 49.26% en el PIB del subsector.

En cambio, el estado de Tabasco mostró un pequeño incremento en su coeficiente de especialización, aumentando de 0.3611 en 2003 a 0.3797 en 2018. Este crecimiento podría atribuirse a su orientación hacia la industria petrolera, ya que el subsector de la minería petrolera (21) incrementó su participación en el PIB del subsector en un 15% durante ese periodo.

Por otro lado, Quintana Roo muestra una inclinación productiva más enfocada hacia la industria del turismo ya que durante el periodo examinado, muestra una especialización, ya que los coeficientes presentados son de 0.3395 en 2003 y 0.3291 en 2018. La cual abarca actividades relacionadas con el comercio, restaurantes y hoteles. Estas actividades representan el 42% del Producto Interno Bruto (PIB) del estado, lo que equivale al doble del promedio nacional (Fidesur, 2021).

Es importante mencionar que Puebla y Veracruz muestran un coeficiente de 0.1713 y 0.1821 respectivamente en 2003, los cuales decrecen a 0.1550 y 0.1760 en 2018. Estas economías se caracterizan por una mayor influencia de la industria manufacturera y los servicios de transporte y comunicaciones, lo que indica una estructura sectorial diversificada.

2.7 Análisis cambio-participación para la economía del estado de Chiapas, 2003-2018

En esta sección se describirán los resultados derivados del análisis cambio-participación para el estado de Chiapas, ya que nos proporciona una base sólida para llevar a cabo una evaluación de la economía regional, utilizando el contexto nacional como un marco de referencia.

En el anexo 5, resalta el hecho del componente nacional que en la mayoría de los diferentes sectores cuentan un valor predominante del 2%. Este valor puede relacionarse con el crecimiento económico del país en su conjunto. Los valores bajos en el efecto nacional se encuentran en los sectores de información de medios masivos (51) con un 1.09% y el sector corporativo (55) con un 0%. Por otro lado, el sector de medios masivos (51) exhibe uno de los valores más altos en el componente sectorial con un valor del 6.29%.

El sector de Electricidad, Agua y Suministro de Gas (22) también es notable con esta técnica, mostrando un crecimiento del 9.08%. Esta dinámica fue impulsada principalmente por sus cualidades competitivas (5.34%) y también cuenta con valores positivos en los tres componentes. En este contexto, el uso de la tasa media de crecimiento anual (TMCA)²⁵ es destacable, ya que proporciona información relevante sobre el promedio de crecimiento anual durante el periodo analizado (Benita y Gaytán, 2011).

Entre las actividades que experimentaron un crecimiento significativo se encuentran los sectores de servicios financieros y seguros (52) y de información en medios masivos (51). Estos sectores destacaron en esta técnica, ya que se beneficiaron del factor competitivo, con Tasas Medias de Crecimiento Anual de 9.07% y 10.50%, respectivamente.

En contraste, persisten los sectores con menor crecimiento, así como aquellos que han experimentado tasas negativas. Esto respalda investigaciones previas que señalan que el

²⁵ Para calcular estos datos, se consideraron los valores iniciales y finales del PIB en los dos niveles geográficos analizados (Chiapas y México). Se utilizó una media geométrica basada en la siguiente fórmula:

$$TMCA = \left[\sqrt[n]{\frac{V.F}{V.I}} - 1 \right] * 100$$

La Tasa Media de Crecimiento Anual por sector es similar a la desagregación de los factores de crecimiento obtenidos mediante la técnica de cambio-participación.

estado presenta un rezago significativo en sus actividades productivas y, por ende, en su economía. Por ejemplo, en el trabajo realizado por Hausmann et al. (2015).

Es importante destacar el comportamiento de los subsectores de la industria manufacturera en Chiapas, ya que los resultados anteriores mostraron una baja participación. Sin embargo, en el análisis de cambio-participación, la tasa media de crecimiento anual revela porcentajes significativos en los subsectores (333-336), (312), (339) y (322-323), con valores de 9.90%, 7.05%, 5.56% y 5.38%, respectivamente. Esto podría deberse a que estos subsectores tienen valores positivos en los tres componentes, pero destacan particularmente en el componente competitivo.

Es importante mencionar el subsector de la industria alimentaria (311), que mostraba un rendimiento favorable en los análisis anteriores y presenta un contraste diferente en la tasa media de crecimiento anual, con un valor de 0.59%. Esto indica un bajo promedio de crecimiento anual durante el período analizado.

De manera similar, se observa una situación destacada en los sectores de la construcción y el sector primario, los cuales, a pesar de contribuir al Producto Interno Bruto de la región, muestran tasas negativas de crecimiento en el subsector (111) con un valor de -1.27%. En este ámbito, la disminución ha sido principalmente influenciada por la caída en su componente residual o competitivo.

Conclusión

En este capítulo, se realizó un estudio para ahondar en la comprensión de la economía regional de Chiapas, en donde destacan la importancia de examinar detalladamente la estructura económica en los periodos de 2003 y 2018. Para lograr esto, se emplearon varios métodos de análisis económico regional reconocidos, antes mencionados.

Los resultados obtenidos de los coeficientes de localización y exportación muestran una concentración en subsectores relacionados con la actividad alimentaria y la construcción, así como una presencia creciente en el sector de generación de energía. También se desglosó la industria manufacturera para obtener una comprensión más amplia de la relación productiva en el estado.

En donde, la integración de la manufactura como una parte fundamental de la actividad económica brinda mayores oportunidades. La industria alimentaria se destacó como un subsector clave que representa más del 50% del valor total de la producción manufacturera en Chiapas en 2018, señalando un desarrollo basado en la transformación de productos del sector primario.

Los coeficientes de especialización tuvieron resultados en donde los sectores que muestran cierta especialización en Chiapas incluyen servicios, agricultura y el subsector de industria alimentaria. Sin embargo, los coeficientes de especialización para estos sectores no presentan valores significativamente altos, sugiriendo una falta de un enfoque específico en la producción de ciertos bienes o servicios.

Para comprender la situación de Chiapas, es crucial considerar que el estado se enfoca principalmente en actividades comunes a la mayoría de los estados, lo que limita sus oportunidades de comercio interno. Su economía se centra en la producción de bienes primarios, y su progreso en estos sectores es más lento en comparación con productos más atractivos y de mayor valor agregado. Al comparar los resultados con otros estados de la región, surgieron hallazgos interesantes. Por ejemplo, en Campeche²⁶ se observó una reducción en su coeficiente de especialización, lo cual se atribuye a las tasas de crecimiento promedio negativas en el sector petrolero. Por otro lado, Quintana Roo se especializa en la industria turística, mientras que Puebla y Veracruz exhiben una estructura sectorial más diversificada, con una mayor influencia de la industria manufacturera y los servicios de transporte y comunicaciones.

El análisis de cambio y participación proporcionó una visión más detallada de los elementos impulsores del desarrollo económico en Chiapas, destacando la contribución significativa de sectores como la construcción y el sector primario al Producto Interno Bruto regional. Sin embargo, a pesar de su importancia, ambos sectores presentaron tasas de

²⁶ Como se mencionó anteriormente, la minería es, con diferencia, el sector más significativo de Campeche, ya que representaba el 80% del PIB estatal en 2003 a precios corrientes. Esta contribución disminuyó al 78% en 2014 debido a un crecimiento promedio real negativo del -4% anual entre 2003 y 2014.

crecimiento negativas, lo que indica la necesidad de estrategias de desarrollo económico más sólidas y diversificadas.

Chiapas no enfrenta pobreza por tener limitaciones de dotaciones de recursos en comparación con otras regiones del país, sino debido a sus bajos niveles de conocimientos y capacidades productivas para la producción de bienes más atractivos que podrían beneficiar a la economía estatal. En este contexto, es crucial implementar políticas públicas que fomenten la colaboración con el sector privado y promuevan una mayor diversificación en la actividad productiva. La atracción de clusters y la creación de encadenamientos productivos pueden ser estrategias clave para fortalecer el mercado interno y consolidar la actividad productiva local en Chiapas, contribuyendo así al crecimiento económico sostenido en la región.

CAPITULO 3. MATRIZ INSUMO-PRODUCTO DE CHIAPAS

Introducción

Este capítulo desempeña un papel fundamental en este documento de investigación, ya que proporciona las bases necesarias para llevar a cabo el análisis del estado de Chiapas utilizando la matriz insumo-producto. Este proceso implica varias etapas: en primer lugar, se ofrece una descripción y definición del modelo desarrollado por Leontief; en segundo lugar, se detallan los pasos para regionalizar la matriz nacional hacia la matriz del estado de Chiapas utilizando la metodología de Flegg et al. (1995).

Una manera simple y rentable de regionalizar una tabla nacional de insumo-producto es mediante la aplicación de un conjunto de coeficientes de localización (LQ). En relación a estas consideraciones, podría sostenerse que el método de coeficiente de localización de Flegg (FLQ) proporciona un método económico para establecer los fundamentos no basados en encuestas de un modelo híbrido (Flegg y Tohmo, 2011).

Además, se emplean algunos métodos desarrollados por Chenery y Watanabe (1958), Rasmussen (1963), Schintke y Stäglin (1988) que contribuirán a un análisis más completo de la estructura sectorial y la composición productiva del estado; y finalmente, se presentan los resultados obtenidos a partir de los métodos mencionados anteriormente.

En el estudio que aborda los modelos de insumo-producto se incluyen elementos metodológicos que contribuyen a mejorar el análisis. Por lo tanto, comprender la estructura productiva y sectorial de una región nos proporciona un marco coherente para examinar no solo las transacciones de compra y venta entre todos los sectores de una región, sino también la magnitud de las interrelaciones entre estos sectores.

Es así que la formulación matemática de un sistema de entrada-salida se compone de un conjunto de ecuaciones lineales con n incógnitas, lo que facilita el uso de representaciones matriciales. En este capítulo, empezaremos con descripciones algebraicas más detalladas de las relaciones básicas y luego nos familiarizaremos cada vez más con la notación matricial y así emplearlas para la regionalización.

El sistema insumo-producto ha sido ampliamente empleado en temas de investigación regionales, en los cuales se logran identificar a los sectores claves o estratégicos para el proceso del crecimiento económico y el cambio estructural de una región.

Para demostrar la utilidad del modelo uniregional, se incluye una sección en la cual se analizan los multiplicadores, con el propósito de identificar los subsectores clave debido a su capacidad de influencia y suministro de insumos. Adicionalmente, se presentan los resultados mediante gráficas para comparar la dinámica de los subsectores dentro del estado de Chiapas.

3.1 Matriz insumo-producto

El analizar una estructura económica puede ser complicada por temas de heterogeneidad y por tener diversos factores, esto da causa a un trabajo complejo. Sin embargo, la ventaja es que en la actualidad se encuentran herramientas que facilitan este tipo de análisis con datos y metodologías más robustas para proporcionar un razonamiento más fidedigno al objeto de estudio. Pero también es bueno aclarar que estas herramientas no son suficientes para comprender una realidad por completo.

Una de las herramientas utilizada por economistas es la matriz insumo-producto, la cual inició su desarrollo por Leontief (1928) (como se cita en Tovar, 2018). En su tesis doctoral denominada "La economía como flujo circular", en donde este trabajo integra una discusión sobre la teoría neoclásica de los precios y la teoría objetiva del valor, en el cual más que buscar la diferencias y ver cuál de estos pensamientos es la mejor, intenta encontrar coincidencias para explicar cómo funciona el sistema (Tovar, 2018).

La cuestión del flujo circular se aborda desde el punto de como ocurre la producción y en cómo se combinan elementos económicos. Por ello, Leontief plantea una teoría económica de la producción, razonando en que la producción de bienes requiere el uso de bienes previamente producidos y que se denominan como insumos (Aroche, 2017).

Ante la necesidad de clarificar la estructura y la relación entre la demanda de insumos y la producción de bienes, se inicia en el análisis del insumo-producto a finales de la década

de 1930 por Wassily Leontief en el cual propone una serie de tablas que están organizadas por información económica (Aroche, 2017).

Según Mariña (1993), la construcción empírica de los cuadros nacionales de insumo-producto dio inicio en 1941 en la publicación de matrices correspondientes a los años 1919 y 1929 para Estados Unidos, realizadas por Leontief como parte de la primera edición de su libro que corresponde sobre analizar la estructura económica del país. No fue hasta la segunda edición de dicha obra, en 1951, que se actualizó la información del cuadro insumo-producto para el año de 1939. Ese mismo año, se difundieron documentos preliminares sobre la primera matriz oficial para Estados Unidos por la Oficina de Estadísticas Laboral.

Además de los trabajos pioneros en Estados Unidos, se realizaron grandes contribuciones en Gran Bretaña por parte de Barna en 1951 y 1953, de la Oficina Central de Estadísticas en 1952 y de Stewart en 1958. Asimismo, en Dinamarca, el Departamento de Estadísticas realizó investigaciones en 1948 y 1951; en Holanda, la Oficina Central de Estadísticas llevó a cabo estudios en 1946 y 1952; y en Italia, Chenery, Clark y Cao Pinna realizaron investigaciones en 1953. La revisión de varios organismos e instituciones internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1968, concluyó con el nuevo sistema de cuentas nacionales, cuyo objetivo es proporcionar herramientas para el análisis económico en los países que forman parte de estas organizaciones (Mariña, 1993).

En la práctica, el número de sectores o industrias no es fijo, ya que puede variar según el enfoque desagregado que se necesite, es así que puede variar de pocas a muchas. Por ejemplo, dentro de un sector industrial puede dividirse en diferentes productos en específico, dentro del contenido de una tabla de transacciones intersectoriales (Miller y Blair, 2009).

Según Miller y Blair (2009), en una tabla de transacciones intersectoriales cuenta con filas como en el cuadro (2), en los cuales describen a lo largo de una economía la distribución en la producción de un productor, mientras que en las columnas nos indican la cantidad de insumos necesarios para que un sector de producción pueda llevar a cabo su proceso de producción.

Así mismo, en dicha tabla cuenta con columnas adicionales que son parte fundamental en el análisis para los efectos exógenos, y son nombradas como la demanda final en donde se tiene registro las ventas de cada sector a los mercados finales para su producción, tales columnas se encuentra conformada por cinco vectores que son: el Consumo Privado (CP), el Consumo de Gobierno (CG), la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), la Variación de Existencias (VE) y las Exportaciones (E).

Cuadro (2). Matriz Insumo-Producto para una Economía

		Compras			Demanda final	Producción Bruta Total
		Demanda intermedia				
		Sector 1	Sector 2	Sector n		
Ventas	Sectores Productivos	z_{11}	z_{12}	z_{1n}	f_1	x_1
	Sector 2	z_{21}	z_{22}	z_{2n}	f_2	x_2
	Sector n	z_{n1}	z_{n2}	z_{3n}	f_n	x_3
Valor agregada		v_1	v_2	v_n		
Producción Bruta Tota		x_1	x_2	x_n		

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, también se cuenta con filas adicionales, nombradas como valor agregado los cuales representan los otros insumos (no industriales), en donde estos vectores fila como la mano de obra, la depreciación del capital, los impuestos y las importaciones (Miller y Blair, 2009).

La matriz insumo-producto ofrecen un marco coherente para explicar y examinar no solo las transacciones de compra y venta entre todos los sectores de una región, sino también la magnitud de las interrelaciones entre estos sectores.

El análisis de insumo-producto abarca la idea de que todos los bienes y servicios en una economía pueden servir a dos propósitos distintos. En primer lugar, se trata de la proporción de insumos requeridos para la producción de otros bienes y servicios, lo cual se refleja en la demanda intermedia. Esta representa la cantidad del bien "i" que el sector "j"

necesita para fabricar sus propios bienes y servicios. Así mismo, una porción del bien "i" también puede ser destinada para satisfacer el consumo de los hogares, el consumo gubernamental y las exportaciones que se producen en la economía, lo que se conoce como la demanda final (Rebollar, 2022).

La estructura matemática de un sistema de entrada-salida se compone dentro de un conjunto de "n" ecuaciones lineales con "n" incógnitas, facilitando la aplicación dentro de representaciones matriciales.

Supongamos que en una economía se cuenta con "n" sectores, y en donde denotaremos X_i la producción total del sector i y por f_i la demanda final total del producto del sector i , teniendo en cuenta lo anterior se puede realizar una ecuación que muestra la forma en el sector i realiza su distribución a través de ventas a otros sectores y a la demanda final (Miller y Blair, 2009).

Esta ecuación simple se puede expresar matemáticamente de la siguiente manera.

$$X_i = z_{i1} + z_{i2} + \dots + z_{in} + f_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} + f_i \quad (7)$$

Teniendo en cuenta que existe una ecuación para cada uno de los "n" sectores de la economía, se tiene la siguiente forma:

$$\begin{aligned} X_1 &= z_{11} + \dots + z_{1j} + \dots + z_{1n} + f_1 \\ X_i &= z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i \\ X_n &= z_{n1} + \dots + z_{nj} + \dots + z_{nn} + f_n \end{aligned} \quad (8)$$

En donde los términos z_{ij} corresponde a las ventas intermedias por sector i a todos los sectores j .

Desde este punto y para un manejo más ágil de información se usarán letras minúsculas para los vectores columna (como x y f), y las letras mayúsculas serán utilizadas para matrices (como Z). Teniendo en cuenta esta notación, se puede hacer de una forma más compacta en notación matricial la ecuación (8) de la siguiente forma:

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}, Z = \begin{bmatrix} z_{11} & \cdots & z_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & \cdots & z_{nn} \end{bmatrix}, F = \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix} \quad (9)$$

Para México, la evidencia empírica sobre la matriz insumo-producto se tiene en once matrices oficiales correspondiente a los años 1950, 1960, 1970, 1975, 1978, 1980, 1985, 2003, 2008, 2013 y 2018. Las dos primeras matrices de 1950 y 1960 fueron elaboradas por el Banco de México, iniciando el conjunto de cuentas consolidadas del país. Destacando entre ellas la matriz de 1970, la primera realizada por la Dirección General de Estadística (DGE), que presentó diferencias significativas en términos de marco conceptual, tratamiento de la información y nivel de detalle en la integración. Finalizando con la matriz más actual que es el de 2018 elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (Valdes, 2014).

3.2 Modelo abierto de Leontief

Teniendo una noción sobre la tabla de transacciones intersectoriales se puede llegar a un análisis para el modelo insumo producto desarrollado por Leontief. Este modelo cuenta con un supuesto fundamental en el cual el valor de insumos del sector "i" que son requerido o demandado por el sector "j" (z_{ij}), por lo tanto, depende del producto total del sector "j" (X_j).

El coeficiente a_{ij} indica la cantidad de cada insumo necesario para producir una unidad de producto. Este valor se deriva de la información contenida en la tabla de transacciones intersectoriales, y se calcula de la siguiente manera:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j} \quad (10)$$

Así mismo podremos reescribir la ecuación (10) como;

$$Z_{ij} = a_{ij} * X_j \quad (11)$$

Con lo anterior establecido, podemos realizar una reformulación de la ecuación (7) de tal forma que tomamos la transformación de la ecuación (11), finalizando con la siguiente formula.

$$X_i = a_{i1}x_i + a_{i2}x_i + \dots + a_{in}x_n + f_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j + f_i \quad (12)$$

Si formulamos la ecuación anterior considerando un conjunto de n sectores productivos, obtendremos un conjunto igual de ecuaciones que detallan la distribución de todos los sectores (Hahn-De-Castro, 2016).

Tomando los elementos obtenidos de la ecuación (12) de una forma matricial, de la siguiente manera;

$$X = AX + F \quad (13)$$

Definiendo las matrices X, A y F de la siguiente forma;

$$X = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} F = \begin{pmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_n \end{pmatrix}$$

Según Miller y Blair (2009), para avanzar en la elaboración del modelo abierto, se procede a utilizar una nueva representación que se designará como "I", la cual corresponde a una matriz identidad de tamaño $n \times n$, donde los elementos en la diagonal principal son unos y el resto de elementos son ceros de la siguiente forma;

$$I = \begin{pmatrix} 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & 1 \end{pmatrix} \quad (14)$$

La reestructura de la ecuación (13) es igual a $F = X - AX \Rightarrow F = (I - A)X$ se obtiene la expresión básica de análisis y la conformación del modelo abierto de Leontief, dando a la ecuación siguiente

$$(I - A)^{-1}F = X \quad (15)$$

En la ecuación previa (15), se hace referencia a la matriz inversa de Leontief, también llamada matriz de requerimientos totales. Esta matriz está compuesta por elementos que reflejan las variaciones en la producción de la economía y en notación matricial la ecuación (15) quedaría representada como:

$$X_{(nx1)} = \begin{pmatrix} (1 - a_{11}) & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1 - a_{22}) & \dots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & (1 - a_{nn}) \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_n \end{pmatrix}$$

En esta representación matricial se tiene a X como un vector columna de producción bruta total, $(I - A)$ es la matriz de Leontief, e $(I - A)^{-1}$ es la inversa de Leontief o la matriz de requisitos totales.

Teniendo la última matriz se pueden realizar múltiples análisis como por ejemplo calcular los multiplicadores de producción, ingreso y empleo, ya que capturan los efectos de encadenamientos productivos y así mismo la interacción productiva entre los sectores de una economía.

3.3 Regionalización y construcción de una matriz regional con la metodología de Flegg: Para el caso del estado de Chiapas

Las economías regionales difieren a las economías nacionales en diferentes aspectos según sea el objeto de estudio, pero dentro del análisis insumo producto regional se enfrenta a problemas debido por una limitada información económica regional. Es así que una parte importante de este documento es el desarrollo de la matriz regional para el estado de Chiapas 2018, la cual se realiza con una metodología de regionalización indirecta, ya que la realización de matrices regionales de manera directa a través de encuestas tiende a ascender a gastos muy altos y abarca mucho tiempo en la realización. Como resultado, los analistas se ven en la necesidad de emplear técnicas indirectas para realizar estimaciones.

Es por eso que se ha mantenido el interés por la construcción de cuadros regionales de insumo-producto a partir de datos nacionales limitados. En respuesta a lo anterior, una forma de realizar la regionalización de una tabla de manera relativamente sencilla es a través

de aplicar un conjunto de coeficientes de localización LQ que ayuden a construir un modelo indirecto.

Flegg et al. (1995), introdujeron un nuevo indicador, mejor conocido como el coeficiente de localización de Flegg, o FLQ. Este coeficiente incorpora explícitamente el tamaño de la región en su cálculo.

Las aplicaciones de la fórmula de FLQ pueden abarcar mucho más que simplemente generar un conjunto de coeficientes de insumos regionales. Específicamente, Flegg y Tohmo (2011) sostienen que dicha fórmula es propia para la utilización como componente fundamental para la regionalización de tablas nacionales.

Se podría indicar que el coeficiente de FLQ proporciona una manera mucho más económica de construir los fundamentos de un modelo híbrido²⁷ que no dependa en su totalidad de las encuestas. Es así, que según Flegg y Tohmo (2011), los coeficientes generados por el FLQ pueden ser empleados como valores iniciales en el proceso iterativo de la metodología RAS, según los autores, esta opción sería más favorable.

Entonces, para iniciar la aplicación de esta metodología se comienza con el coeficiente de localización simple LQ. Aquí, solo se dará una breve descripción ya que en el capítulo 2 se tiene una mejor descripción. El LQ adopta la siguiente forma:

$$LQ_{ij} = \frac{\left(\frac{y_i}{y_t}\right)}{\left(\frac{Y_i}{Y_t}\right)} \quad (16)$$

Donde, según Bonfiglio y Chelli (2008); Flegg et al. (1995); Flegg y Tohmo (2011) indican que los valores de “Y” o “y” denotan los datos, ya sean de empleo o de producción, a nivel nacional y regional, respectivamente.

Dicho coeficiente LQ_{ij} proporciona una perspectiva del tamaño del sector regional en comparación con el nacional. Por lo tanto, es importante recordar que si un sector regional

²⁷ Según Lahr (1993) (como se cita en Flegg y Tohmo, 2011), es posible combinar técnicas no basadas en encuestas para estimar los coeficientes de entrada regionales con datos más precisos obtenidos de expertos, encuestas y otras fuentes confiables, tanto primarias como secundarias.

es menos importante que el sector a nivel nacional, es decir, tiene un $LQ_i < 1$, dicho sector regional no podrá satisfacer las necesidades regionales y será necesario importar. Ahora bien, si el $LQ_i \geq 1$ se puede indicar que el sector puede satisfacer la demanda de la región.

Así mismo, se ha introducido el coeficiente de localización de industria cruzada que supera algunos inconvenientes relacionados con el LQ . Dicho coeficiente de $CILQ_{ij}$ toma la siguiente forma;

$$CILQ_{ij} = \frac{LQ_i}{LQ_j} \quad (17)$$

El $CILQ$ nos proporciona una comparación de la producción nacional de la industria vendedora i en la región con la industria comprador j . La idea de este coeficiente nos indica que si $CILQ_{ij} \geq 1$ todas las necesidades de insumos de j , de insumos i pueden ser abastecidas desde la región. Caso contrario, si el valor del $CILQ_{ij} < 1$ entonces se supone que algunos insumos para el sector j serán importados (Miller y Blair, 2009).

También se tiene el caso de que $CILQ_{ij} = 1$ esto se tendrá a lo largo de la diagonal principal, y esto se da cuando $i = j$, por lo cual esta técnica no haría cambios en los coeficientes en diagonal.

Bonfiglio y Chelli (2008) señalan que a partir de la fórmula (17) se puede observar que tiene en cuenta la relevancia tanto de los sectores de ventas como el de compras, aunque no toma en consideración el tamaño proporcional de la región.

Con el fin de capturar el tamaño proporcional de la región que es deseable simultáneamente. Round (1978) postula la siguiente fórmula de ajuste semilogarítmico;

$$RLQ_{ij} = \frac{LQ_i}{[\log_2(1 + LQ_j)]} \quad (18)$$

Con esta fórmula, Round (1978) intenta integrar tres propiedades deseables simultáneamente. Sin embargo, según Miller y Blair (2009) y Flegg et al. (1995) indican las aplicaciones que emplean esta fórmula (18), encuentran que generalmente no han demostrado

mejoras significativas en comparación con medidas más simples como las ecuaciones (16) y (17).

A lo anterior, se han realizados trabajos en incorporar tres factores en una medida que potencialmente podría tener una aproximación a este problema, esto fue desarrollado en varios artículos de Flegg, por ejemplo en Flegg y Tohmo (2011) y otros, lo que dio origen al acrónimo FLQ.

De acuerdo con la sugerencia de Flegg y Tohmo (2011), se plantea que podría ser adecuado intentar superar estos problemas, Por lo tanto, la fórmula FLQ se define como:

$$FLQ_{ij} = CILQ_{ij} \times \lambda^* \quad (19)$$

En dónde se tiene las siguientes condiciones;

$$CILQ_{ij} \times \lambda^* < 1 \therefore t_{ij} = CILQ_{ij} \times \lambda^* \quad (20)$$

$$CILQ_{ij} \times \lambda^* \geq 1 \therefore t_{ij} = 1 \quad (21)$$

$$0 \leq t_{ij} \leq 1$$

Asimismo, t_{ij} , representa los coeficientes técnicos de Flegg (FLQ), la caracterización del método FLQ se encuentra en que si los valores exceden la unidad son sustituidos por 1, caso contrario el valor es menor a la unidad no tendrá ningún cambio.

$$\lambda^* = \left[\log_2 \left(1 + Y^r / Y^t \right) \right]^\delta \quad (22)$$

La ecuación (14) es el factor que pondera el tamaño relativo de la región, y nos permite mitigar de una manera importante las disparidades entre el nivel nacional y regional. Además de asignar un valor a δ ya que según Flegg y Tohmo (2011) este valor puede tomar valores igual o mayor a 0 pero no un valor mayor a 1, para este caso se utilizó el valor de 0.3. Posteriormente se calcula el coeficiente de Flegg:

$$FLQ_{ij} = (CILQ_{ij})(\lambda_r^\delta)(a_{ij}) \quad (23)$$

Los componentes de la ecuación (23) se definen como:

FLQ_{ij} = Coeficiente de Flegg.

$CILQ_{ij}$ = Coeficiente de localización de industria cruzada.

λ_r^δ = Factor que pondera el tamaño relativo de la región.

a_{ij} = Coeficientes técnicos nacionales.

Para obtener los coeficientes regionales de comercio se realiza la siguiente formula, la cual está definida por;

$$r_{ij} = t_{ij} * a_{ij}$$

En donde r_{ij} es el coeficiente regional de comercio, t_{ij} es el coeficiente técnico de Flegg y a_{ij} es el coeficiente técnico obtenido de la matriz nacional. Una vez completadas las etapas anteriores, se cuenta con los elementos necesarios para calcular la MIPCHIS-2018.

Para tal efecto se debe estimar el Valor Bruto de la Producción (VBP) por subsector para el estado de Chiapas. Esto se logra dividiendo el Valor Agregado Bruto (VAB) del estado por la proporción entre el VAB y el VBP a nivel nacional. Este procedimiento proporciona una estimación del VBP por subsector, es decir, por columnas. Este paso es esencial para construir la matriz regional, ya que cada componente correspondiente en las columnas de la Matriz R que se multiplicará por este valor (VBP). Los resultados permiten apreciar la matriz insumo-producto de Chiapas para 2018, presentada de manera similar a la MIP nacional, en precios básicos del año 2018 y expresada en miles de pesos.

Después de obtener la matriz regionalizada y tener el vector del Valor Bruto de la Producción (VBP), se procede a la estimación de la demanda final:

$$VBP - DI = DF \quad (24)$$

Al restar el valor de la demanda intermedia (DI) del valor bruto de la producción (VBP), se obtienen los valores correspondientes a la demanda final (DF).

Para garantizar la consistencia y coherencia de la matriz regionalizada en el caso del estado de Chiapas, es necesario realizar un análisis usando funciones del tipo de Leontief. Esto implica aplicar el modelo desarrollado por Leontief, como se muestra en la fórmula (9), ahora utilizando la matriz regionalizada y adaptando la especificación. En este caso, la MIPCHIS-2018 se desarrolló siguiendo un procedimiento de consistencia, lo que permitió concluir que los resultados reflejados en esta matriz son correctos.

3.4 Multiplicadores de producción

3.4.1 Multiplicadores de efectos directos

Estos enfoques resaltan la importancia de analizar los encadenamientos sectoriales. Las aportaciones de autores como Chenery y Watanabe (1958) para los encadenamientos directos y Rasmussen (1963) para los encadenamientos directos-indirectos, han empleado dichos encadenamientos como parte de examinar impactos de cambios en la demanda final y para identificar los sectores que resultan ser importantes dentro de la economía.

Para calcular los multiplicadores directos, se emplea la matriz de coeficientes técnicos, también conocida como multiplicadores directos de la demanda. Los efectos hacia adelante se determinan sumando los valores de cada fila de la matriz, representados como D_i , mientras que los efectos hacia atrás se obtienen sumando los valores por columna de la matriz de coeficientes técnicos, denotados como D_j .

$$D_i = \frac{\sum_{j=1}^n z_{ij}}{X_i} = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (25)$$

$$D_j = \frac{\sum_{i=1}^n z_{ij}}{X_j} = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (26)$$

Donde:

$z_{i,j}$ = Valor de las ventas intermedias del sector "i" al "j".

X_j = Valor bruto de la producción del sector "j" (por columna).

X_i = Valor bruto de la producción del sector "i" (por fila).

Los efectos hacia adelante brindan información sobre la proporción del valor bruto de la producción de un sector económico que se destina a la demanda intermedia regional. En otras palabras, indican la parte de abasto de insumos de un sector que se utiliza tanto para el autoconsumo como para abastecer a otros sectores. Para los efectos hacia atrás miden la capacidad de un sector de arrastrar directamente a otros ligados a él, En esencia, indica los insumos que necesita un sector para incrementar en una unidad el valor bruto de su producción.

Cuadro (3). Clasificación de los sectores según sus encadenamientos, Chenery y Watanabe

	$D_j < \overline{D}_j$	$D_j \geq \overline{D}_j$
$D_i < \overline{D}_i$	III. No manufacturas de destino final	IV. Manufacturas de destino final
$D_i \geq \overline{D}_i$	II. No manufacturas de destino intermedio	I. Manufacturas de destino intermedio

Fuente: cuadro de elaboración propia con información de Fuentes (2003).

En el cuadro 3, se presenta una caracterización sectorial de Chenery y Watanabe. Fuentes (2003) menciona que los autores realizan esta tipificación en donde hace referencia aquellas actividades cuyos encadenamientos eran superiores a la media.

3.4.2 Multiplicadores de efectos directos e indirectos

La determinación de los multiplicadores directos e indirectos se obtiene utilizando los coeficientes de la matriz de requerimientos totales o mejor conocido como la matriz inversa de Leontief, En este ejercicio, por simplicidad la denominaremos "I". A lo anterior, Rasmussen (1956) (como se cita en Fuentes, 2003) empleó los coeficientes de la inversa de Leontief para calcular no solo los efectos directos, sino también los efectos totales de un subsector sobre los otros.

Los efectos hacia adelante, representado por L_i miden el aumento necesario en la producción de un sector para suministrar la demanda de insumos de los otros sectores de la economía cuando la demanda final de estos últimos aumenta en una unidad. Por otro lado, los multiplicadores hacia atrás, nos indican como L_j cuantifica el grado en el cual un sector específico de la actividad j , requiere que los demás sectores aumenten su producción para que dicho sector pueda incrementar su producción en una unidad (Castro, 2010).

$$L_i = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (27)$$

$$L_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (28)$$

3.4.3 Multiplicador ponderado

Los multiplicadores ponderados que denominaremos V_i y V_j representan una ampliación de los multiplicadores directos e indirectos, es importante considerar que estos multiplicadores no se encuentran en términos monetarios, la relevancia interpretativa radica en identificar los subsectores que sobresalen por encima del promedio en términos de su impacto en la economía, lo que da paso al análisis de los subsectores clave de la región del estado de Chiapas.

Es así que, para este caso, el valor obtenido puede ser mayor, menor o igual a la unidad. Por lo cual, el valor del análisis será el siguiente: si un subsector tiene un valor mayor a la unidad puede corresponder que cuenta con los encadenamientos ya sea hacia adelante o hacia atrás según el multiplicador analizado caso contrario si se cuenta con el valor inferior a la unidad.

$$V_i = \frac{L_i}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i} \quad (29)$$

$$V_j = \frac{L_j}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_j} \quad (30)$$

Es relevante considerar que, en ambas ecuaciones, el procedimiento de cálculo requiere el uso de los multiplicadores directos e indirectos que se derivan previamente a través de las ecuaciones (27) y (28).

Cuadro (4). Clasificación de los subsectores según sus encadenamientos, Rasmussen

	$L_j < 1$	$L_j \geq 1$
$L_i \geq 1$	II. Sectores estratégicos	I. Sectores clave
$L_i < 1$	III. Sectores independientes	IV. Sectores impulsores

Fuente: cuadro de elaboración propia con información de Schuschny (2005).

Con los resultados de los multiplicadores ponderados que se encuentran disponibles en el anexo (8), se puede realizar un análisis detallado en donde se puede representar por medio de cuadrantes que se representan en la gráfica 10. según sus efectos multiplicadores, utilizando el enfoque de Schuschny. Los sectores se pueden clasificar en claves, estratégicos, impulsores e independientes (Valdés, 2014).

- En el cuadrante I, que se encuentra en la esquina superior derecha, agrupa a los sectores económicos con mayores encadenamientos, tanto en términos de efectos hacia adelante como hacia atrás. Estos sectores son conocidos como “subsectores clave”.
- El cuadrante II, ubicado en la parte superior izquierda, se encuentran los subsectores en su rol de proveedores, ya que muestran un valor más alto en efectos multiplicador hacia adelante, en contraste con el efecto hacia atrás. Estos sectores son considerados “estratégicos”.

- En el cuadrante III, se encuentran los subsectores clasificados como “independientes”, ya que exhiben una capacidad escasa en los efectos hacia adelante como hacia atrás.
- El cuadrante IV, situado en la parte inferior derecha, engloba a los subsectores denominados “impulsores”, puesto que destacan por su capacidad de arrastre en la economía con encadenamiento hacia atrás.

3.5 Multiplicadores de Empleo

En el análisis económico del estado de Chiapas, es importante resaltar y conocer los subsectores que impulsan el empleo en la región. Es fundamental comprenderlos en su totalidad para obtener una interpretación y descripción precisa de las políticas más apropiadas para el estado. Además, es importante relacionar estos subsectores no solo en función del nivel de empleo generado, sino también considerando los ingresos generados a través de la remuneración.

En consideración a lo anterior, se toma en cuenta la literatura económica, en donde varios estudios mencionados anteriormente, remarcan el uso del modelo insumo-producto, como un modelo de análisis que examina multiplicadores tanto de empleo, ingreso y producción (este último es analizado en el capítulo 3).

Los multiplicadores de empleo o ingreso son análisis que se pueden llevar a cabo tanto a nivel nacional como regional y es un seguimiento como parte de este análisis y que nos permiten conocer las interrelaciones en las actividades económicas para ofrecer un panorama en la orientación de políticas públicas que ayuden a desarrollar a los subsectores que tengan un mayor impacto en el empleo.

Navarrete et al. (2023) indica en su trabajo, en donde realiza estimación de multiplicadores y coeficientes de empleo a nivel nacional, que en México existen muchas regiones con desafíos en cuanto al crecimiento económico, lo cual ha inducido a un aumento en el desempleo, acentuando la brecha laboral que se tiene. Por consiguiente, es importante la intervención del gobierno y que se dirijan los esfuerzos hacia los subsectores que tengan

una estrecha relación con la estructura económica regional objeto de estudio, esto con el fin de abordar los temas laborales de la población.

Para los casos regionales, es importante la necesidad de tener el uso eficiente de los recursos escasos, debido a los distintos agentes que participan en sectores y que se encuentran atrás de estos, es así que implica identificar los subsectores que cuenten con un mayor impacto multiplicador en la economía, ya que esto puede proporcionar un crecimiento económico y nuevos empleos en la región.

Es en este punto donde resulta importante el uso de modelos regionales insumo-producto. Ruiz et al. (2017) indican que estos modelos permiten analizar las interacciones que hay en diferentes industrias o subsectores que componen el tejido productivo mediante representaciones matriciales, como calcular multiplicadores de empleo o ingreso que proporcionan los efectos que un cambio inicial en la demanda final puede tener sobre la economía regional.

Es esencial integrar un estudio detallado y un seguimiento de análisis al elaborar indicadores que muestren las interacciones de los subsectores dentro de la economía del estado de Chiapas. Para el estado de Chiapas no se han dado estudios sobre los multiplicadores de empleo a un nivel desagregado de 60 subsectores. Sin embargo, este documento abordará este aspecto, lo cual simplificaría la toma de decisiones y así poder implementar políticas para el beneficio de la población del estado.

Para realizar los multiplicadores de empleo, se considera importante identificar las interrelaciones entre las diversas actividades que conforman la estructura productiva del estado de Chiapas. Esto nos brinda la oportunidad de explorar opciones para fomentar el empleo, utilizando el modelo abierto de Leontief (ecuación 15). De esta manera, el modelo toma en consideración las relaciones económicas y su conexión con la demanda final. Los multiplicadores directos de empleo permiten evaluar cómo la producción en diferentes subsectores de actividad económica impacta directamente en la generación de empleo.

Para determinar los efectos directos de empleo (e_D)²⁸, para ello, se multiplica el vector fila de empleo por subsector de actividad económica por la inversa de una matriz diagonal conformada por el VBP de cada subsector como en la siguiente ecuación:

$$e_D = L^T * [diag(X)]^{-1} \quad (31)$$

En donde:

e_D = Representa vector de dimensión $1 \times n$ de multiplicadores directos del empleo

L^T = Representa el vector transpuesto del empleo por subsector de actividad económica $1 \times n$, donde n representa el número de subsectores analizados.

$[diag(X)]^{-1}$ = Es la inversa de la matriz diagonalizada del Valor Bruto de Producción de Chiapas de dimensión $n \times n$.

El análisis del multiplicador de efectos directos de empleos nos proporciona información sobre cómo aumentará la creación de empleo directos cuando haya incrementos unitarios en la producción. Ya que es relevante conocer los subsectores que mejor destacan en la creación de empleos directos, sin embargo, es posible encontrar subsectores con bajos encadenamientos interindustriales.

Por consiguiente, toma relevancia el cálculo de los multiplicadores directos-indirectos de empleo ya que integra la participación de empleos directos e indirectos debido a la integración de los elementos de la Matriz inversa de Leontief, teniendo en consideración lo anterior. Los multiplicadores de efectos directos e indirectos de empleo para el estado de Chiapas serán determinados mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$ME_{D-I} = e_D * (I - A)^{-1} \quad (32)$$

En donde:

e_D = Representa vector de dimensión $1 \times n$ de multiplicadores directos del empleo;

²⁸ Se usara esta terminología para mostrar los multiplicadores de empleo directos e_D , tomando en cuenta la traducción de empleo en inglés (employment).

$$(I - A)^{-1} = \text{Matriz inversa de Leontief}^{29}$$

Este multiplicador de efectos directos-indirectos de empleo también refleja las relaciones entre diferentes industrias que cuentan con encadenamientos interindustriales (indirectos), lo cual se verá reflejado en el tejido productivo del estado y nos ayudará a analizar cómo se propagan.

3.6 Multiplicadores de Ingreso

Como se desprende de la información presentada en esta sección, es factible generar los efectos multiplicadores para variables que ayuden a un mayor análisis, siempre y cuando se disponga de desgloses de datos para cada subsector que se incluyen en la matriz de insumo-producto. De este modo, Schuschny (2005) indica que sería viable analizar cómo se propagan los tejidos productivos de diversos procesos económicos, sociales, ambientales, así como aquellos relacionados con el consumo o la utilización de bienes.

Dentro del caso del estudio también tomará relevancia el uso de los multiplicadores de ingreso, los cuales desempeñan una importante herramienta al conocer el impacto que se tendrá ante aumentos en la producción. Es así que el cálculo se inicia con el multiplicador de ingreso directo, procesos similares al multiplicador directo de empleo, pero esta vez se utilizarán datos de las remuneraciones totales por cada subsector de la siguiente forma:

$$r_D = Rem^T * [diag(X)]^{-1} \quad (33)$$

Donde:

r_D = Representa vector de dimensión $1 \times n$ de multiplicadores directos del ingreso

Rem^T = Representa el vector transpuesto del ingreso por subsector de actividad económica $1 \times n$, donde n representa el número de subsectores analizados.

²⁹ Para comprender la construcción de la Matriz Inversa de Leontief con datos de la Matriz del estado de Chiapas, es necesario referirse a la ecuación (15) del capítulo 3.

$[diag(X)]^{-1}$ = Es la inversa de la matriz diagonalizada del Valor Bruto de Producción de Chiapas de dimensión $n \times n$.

Para realizar los efectos directos-indirectos de ingreso, se multiplica el vector de dimensión $1 \times n$ de los multiplicadores directos, con la matriz inversa de Leontief realizada para el estado de Chiapas utiliza la siguiente ecuación:

$$MR_{D-I} = r_D * (I - A)^{-1} \quad (34)$$

Donde:

r_D = Representa vector de dimensión $1 \times n$ de multiplicadores directos de ingreso;

$(I - A)^{-1}$ = Matriz inversa de Leontief.

Cuando nos referimos a los efectos y multiplicadores de ingreso, nos indican cómo el cambio de la demanda final afecta al ingreso monetario tanto en efectos directos como en los indirectos de las familias, obtenido por el trabajo que realizan. Estos se le llaman multiplicadores de ingreso, los cuales nos ayudan a analizar el impacto sobre el ingreso (remuneraciones) debido a un cambio unitario en los componentes de la demanda final.

Resultados

3.7 Matriz insumo producto del estado de Chiapas 2018

La matriz del estado de Chiapas se elaboró a partir de datos observados de la región. Es así que, para la obtención de la matriz regional del estado de Chiapas para el año 2018, se siguió el procedimiento descrito en el apartado anterior (véase Procedimiento de regionalización a partir del método de Flegg). Se empleó la matriz insumo-producto de la economía nacional del año 2018 elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

A partir de aquí, la matriz regional del estado de Chiapas, para realizar una denominación más flexible, se llamará como MIPCHIS-2018. Esta tiene las siguientes características: se optó por trabajar con una desagregación de 3 dígitos que solo incluye 60

subsectores económicos, debido a la limitación de datos, para luego llevar a cabo el procedimiento correspondiente de regionalización.

La MIPCHIS-2018 considera que la producción de un sector (Output) puede destinarse al consumo (Input) de otro sector diferente dentro de la región del estado de Chiapas. Las filas de la matriz muestran la distribución de la producción (por sectores) de un productor, mientras que las columnas reflejan el consumo (por sectores) de las industrias para la producción de sus bienes.

Se ofrece un enlace para acceder y descargar la base de datos que contiene la estimación de la MIPCHIS-2018, lo que permite examinar sus características. La MIPCHIS-2018 se encuentra representada en forma de matriz, mostrando las interacciones productivas entre los diversos sectores que conforman la economía. La matriz de demanda intermedia de la MIPCHIS-2018 tiene una dimensión de 60x60, lo que implica un total de 3600 transacciones³⁰.

La MIPCHIS-2018 es un cuadro de doble entrada en donde podemos ver las principales transacciones entre los sectores productivos de una economía, tanto en términos de compras (proveedores) como de ventas (clientes) de bienes y servicios. Para analizar los efectos a nivel regional del estado, es necesario utilizar matrices insumo-producto regional (MIPR) que reflejen las características específicas de cada región. La MIP regional de Chiapas es una herramienta valiosa para evaluar el efecto agregado de ciertos choques exógenos que inicialmente impactan una actividad particular en el sistema económico.

3.8 Análisis de encadenamientos sectoriales del estado de Chiapas 2018

3.8.1 Multiplicadores de efectos directos

En este contexto, es importante destacar nuevamente que los sectores con multiplicadores directos hacia adelante altos son proveedores significativos de insumos para

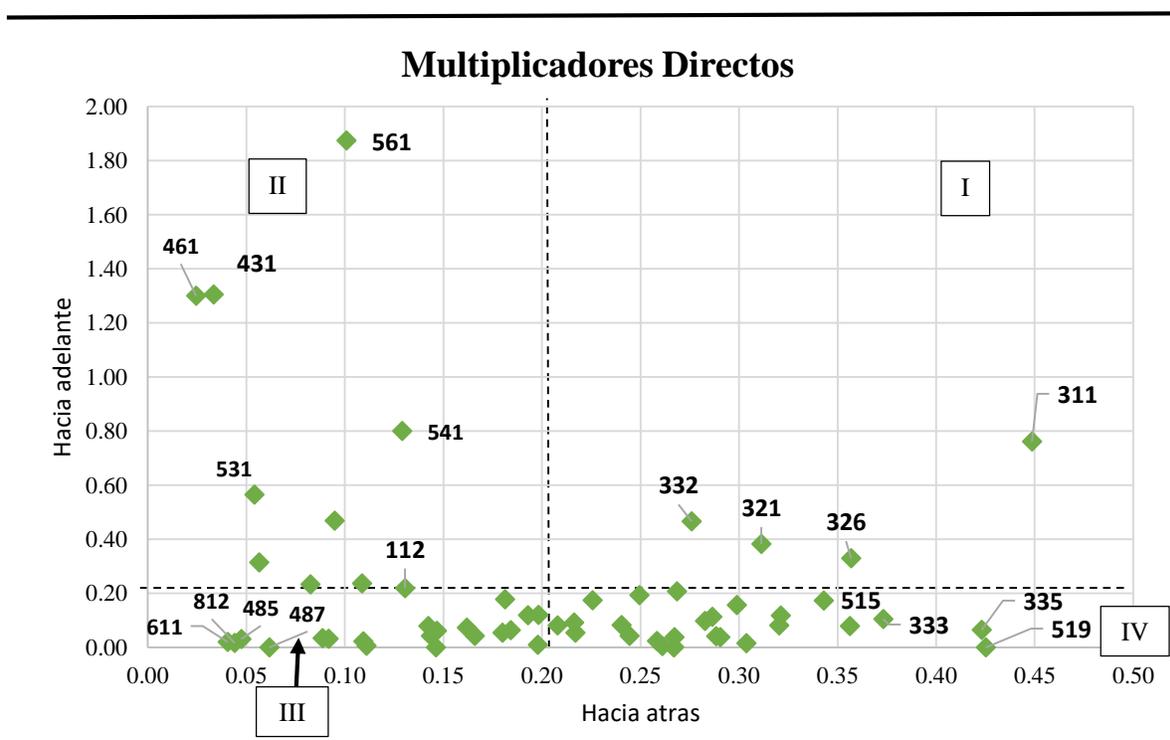
³⁰ Para visualizar y descargar la matriz regional del estado de Chiapas ingresar a la presente liga: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1WMk5tTxeYuUtyDu1VQMEuo7DwsIcj1q/edit?usp=sharing&ouid=114674782603466630579&rtpof=true&sd=true>

la economía, mientras que aquellos con multiplicadores directos con alto encadenamiento hacia atrás son demandantes importantes de insumos.

Por lo tanto, los multiplicadores directos presentados en el anexo (6) indican que, en la estructura productiva del estado de Chiapas, los subsectores primarios desempeñan un papel como proveedores de insumos, por ejemplo, la cría y explotación de animales (112), mientras que los sectores manufactureros actúan como demandantes, como la industria alimentaria (311).

Para un análisis más detallado de las implicaciones que pueden extraerse de estos multiplicadores directos, consideraremos los sectores más relevantes en términos del multiplicador hacia atrás. En la gráfica (10), donde la línea vertical y horizontal están delimitadas por la media aritmética de los efectos directos hacia adelante equivalente a 0.21, al igual que la de los efectos hacia atrás.

Grafica (10). Multiplicadores directos por subsectores de la economía de Chiapa, 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del anexo (7). Multiplicadores de producción del estado de Chiapas 2018

Se visualiza que los subsectores industria alimentaria (311), industria del plástico y del hule (326), fabricación de maquinaria y equipo (333), fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica (335), radio y televisión (515), y otros servicios de información (519) son los subsectores con mayores multiplicadores directos hacia atrás.

Si consideramos un sector en específico, por ejemplo, el sector de Industria alimenticia (311) para el caso en el efecto hacia atrás, el cual nos que indica para aumentar su producción en una unidad, sería necesario que las producciones de todos los demás subsectores aumentaran un 0.45 unidades.

Ahora se mostrarán los subsectores que son más relevantes en la dinámica de encadenamientos hacia adelante para el estado de Chiapas, por lo tanto, se tiene que; Industria alimentaria (311), Servicios profesionales, científicos y técnicos (541), Servicios de apoyo a los negocios (561), Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (431) y Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461).

Ahora tomando la misma consideración con el subsector de Industria alimenticia (311), pero ahora tomando el efecto hacia adelante, por lo tanto, se tendría que, el subsector tiene un multiplicador hacia adelante de 0.76. Este multiplicador refleja la capacidad del subsector para influir en la producción de otros sectores al suministrar insumos necesarios para satisfacer la demanda intermedia.

Conforme a la clasificación basada en la información del cuadro (2) y considerando el número de subsectores regionales en Chiapas, se destacarán cuatro subsectores con los efectos de encadenamiento más importantes según su clasificación. Subsectores de manufactura de destino intermedio (I) son; Industria alimentaria (311), Industria del plástico y del hule (326), Industria de la madera (321), Fabricación de productos metálicos (332) estos subsectores se caracterizan por tener encadenamientos altos hacia adelante como hacia atrás.

Subsectores de manufactura de destino final (II): fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica (335), fabricación de maquinaria y equipo (333). Dentro de esta clasificación también se encuentran algunos subsectores

terciarios como otros servicios de información (519) y radio y televisión (515), los cuales se caracterizan por tener un bajo encadenamiento hacia adelante, pero con un alto encadenamiento hacia atrás.

Subsectores no manufacturas de destino intermedio (III): servicios de apoyo a los negocios (561), comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461), comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (431), servicios profesionales, científicos y técnicos (541), servicios inmobiliarios (531). Estos subsectores se caracterizan por un alto encadenamiento hacia adelante y bajo encadenamiento hacia atrás. Es importante destacar que solo un subsector del sector primario se encuentra en este cuadrante, que es la cría y explotación de animales (112).

No manufacturas de destino final (IV): servicios educativos (611), servicios personales (812), transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril (485), transporte turístico (487). En este cuadrante se encuentran los subsectores que cuentan con un bajo encadenamiento hacia atrás y hacia adelante, ya que no realizan compras significativas o elevadas a los demás sectores ni les venden sus insumos. Por esta razón, la producción se dirige principalmente a satisfacer la demanda final.

3.8.2 Multiplicadores de efectos directos-indirectos

En el anexo (7) se presentan los multiplicadores directos e indirectos de la economía del estado de Chiapas. Al analizar estos subsectores, se observa que los cuatro subsectores con un mayor encadenamiento hacia atrás corresponde a la Industria alimentaria (311), Otros servicios de información (519), Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica (335), Fabricación de maquinaria y equipo (333), y esto corresponde a que los valores de estos subsectores representan el monto que tiene que aumentar en su producción, causado por un incremento unitario a la demanda final de un subsector en particular.

Para el estado de Chiapas destacan los subsectores con encadenamiento hacia adelante son; Servicios de apoyo a los negocios (561), Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (431), Comercio al por menor de abarrotes (461),

alimentos, bebidas, hielo y tabaco, Industria alimentaria (311), esto se refiere que, a cada aumento necesario en la producción de estos subsectores en proporciones mayores al resto, se necesita para cumplir con el incremento unitario de la demanda final de todos los subsectores.

Es importante identificar los subsectores que tienen mayores impactos en ambas direcciones, ya que, de los 60 subsectores económicos, solo cuatro se consideran dentro de esta clasificación que son: la Industria alimentaria (311), Industria de la madera (321), Industria del plástico y del hule (326), Fabricación de productos metálicos (332). Sin embargo, solo el subsector de Industria Alimentaria (311), además de ser esencial, también aporta significativamente al valor agregado bruto del estado (13,58%). Por lo tanto, es fundamental considerar la presencia de estos subsectores en el diseño de políticas de promoción para el desarrollo de la región.

Para este caso, al analizar los subsectores que cuentan con alto impacto en ambas direcciones, se tiene que el subsector de Industria del plástico y del hule (326), muestra un $L_j = 1.40$ y $L_i = 1.39$. Esto significa que para aumentar en una unidad su demanda final, este subsector necesita un incremento de \$1.40 en el valor bruto de la producción de todos los subsectores. Asimismo, para responder a un aumento unitario del resto de los subsectores, debe incrementar el valor bruto de su producción en \$1.39. Esto indica que el subsector tiene una gran capacidad como proveedor de insumos.

Dentro de los subsectores ubicados en el anexo (7), se encuentran aquellos que se distinguen por tener un encadenamiento hacia adelante. Es notable que solo un subsector de la actividad primaria figura en esta clasificación, específicamente el de cría y explotación de animales (112), y de manera similar, solo el subsector de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica, Suministro de Agua. y Gas Natural por Ductos al Consumidor Final (221) se encuentra en esta clasificación dentro de la actividad secundaria. Es así que es fundamental implementar políticas que promuevan más la integración de las demás actividades en la cadena productiva del estado.

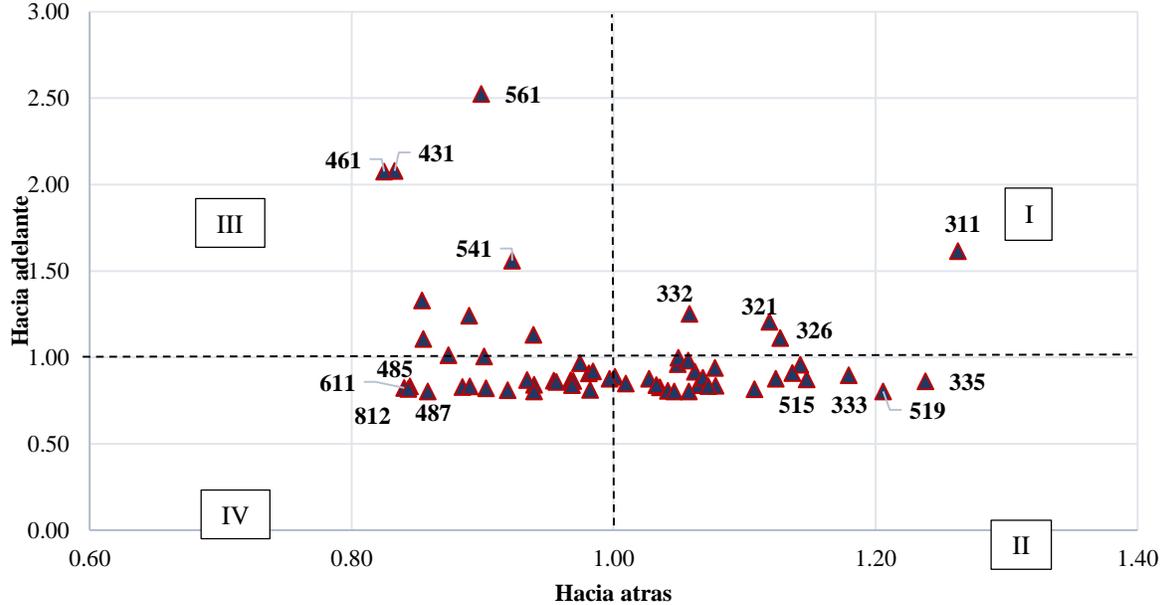
También es notable que hay subsectores que carecen de encadenamientos significativos. Dentro de esta categoría hay 22 subsectores. Sin embargo, solo el servicio de

preparación de alimentos y bebidas (722) tiene una contribución relevante al valor agregado bruto del estado (8.61%). Esto plantea un desafío que debe abordarse con estrategias dirigidas a integrar estas actividades en la economía de Chiapas.

Para poder encontrar los sectores claves de la economía de Chiapas es preciso poder desarrollar la metodología de Rasmussen, que desemboca al realizar los multiplicadores directos e indirectos cuyo cálculo es la ponderación de estos. Teniendo en cuenta lo anterior, podemos realizar el análisis de dichos multiplicadores según la clasificación del cuadro (3).

3.8.3 Multiplicadores ponderados

Grafica (11). Multiplicadores ponderados por subsectores de la economía de Chiapa 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del anexo (8). Multiplicadores de ponderados del estado de Chiapas 2018

En el anexo (8) se presentan los resultados de subsectores de acuerdo con el cálculo de los multiplicadores ponderados (29) y (30), y para una representación dinámica y visual para la identificación acorde a la clasificación señalada anteriormente se tendrá en la gráfica (11).

Entre los subsectores clave más importantes para la economía chiapaneca, es previsible que el subsector de industria alimentaria (311) se encuentre dentro de esta clasificación, ya que ha sobresalido en los análisis anteriores. Esto lo coloca como un subsector que debe estar presente en las políticas de desarrollo, seguido por los subsectores de industria de la madera (321), industria del plástico y del hule (326) y fabricación de productos metálicos (332). Estos cuatro representan el 14.67% del valor agregado bruto del estado, siendo la industria alimentaria la mayor, con un 13.58%.

Por otra parte, dentro de los subsectores impulsores más importantes del estado se encuentra los siguientes: Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica (335), Fabricación de maquinaria y equipo (333), Otros servicios de información (519), Radio y televisión (515). Estos subsectores tienen mayor arrastre, y dentro de esta clasificación se encuentran un total de 25 subsectores.

En este sentido, el total de los subsectores que componen la clasificación de estratégicos para la economía del estado son de diez, de los cuales lo más importantes son los subsectores de servicios de apoyo a los negocios (561), comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461), comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (431), servicios profesionales, científicos y técnicos (541), servicios inmobiliarios (531). Estos subsectores se caracterizan por tener un empuje mayor a la media. También es importante remarcar que dentro de esta clasificación se encuentran los subsectores de cría y explotación de animales (112) y generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221). Este aspecto es significativo ya que el estado de Chiapas alberga las dos presas hidroeléctricas más destacadas de México, siendo La Angostura la más importante, seguida por la presa de Chicoasén.

Por lo tanto, se destaca la importancia de considerar estos datos para los responsables de la toma de decisiones, con el fin de orientar la formulación de políticas que impulsan el desarrollo del estado.

Finalmente, se exhiben los subsectores independientes, que suman un total de 21. En este análisis, se muestran los 4 más representativos que tienen un efecto bajo en ambas

direcciones: pesca, caza y captura (114), servicios vinculados a actividades agropecuarias y forestales (115), fabricación de prendas de vestir (315), y fabricación de productos derivados del petróleo y carbón (324). Los dos primeros subsectores se encuentran en el sector primario y, como lo hemos venido mencionando, la actividad predominante continúa siendo la agricultura, pero estas no dan lugar a cambios tecnológicos ni requieren de mano de obra calificada, por lo que no es de sorprenderse que se encuentren en esta clasificación.

Por lo tanto, es muy importante que los responsables de formular políticas incluyan el fortalecimiento de las actividades primarias en la estructura productiva del estado, ya que sigue siendo un sector predominante en el entorno económico, social y cultural de la población chiapaneca. Indudablemente, este análisis de encadenamientos nos ayuda a comprender la clasificación de los sectores del estado, además de proporcionarnos una orientación general sobre la toma de decisiones para la organización de los subsectores según su contribución al estado y al desarrollo regional.

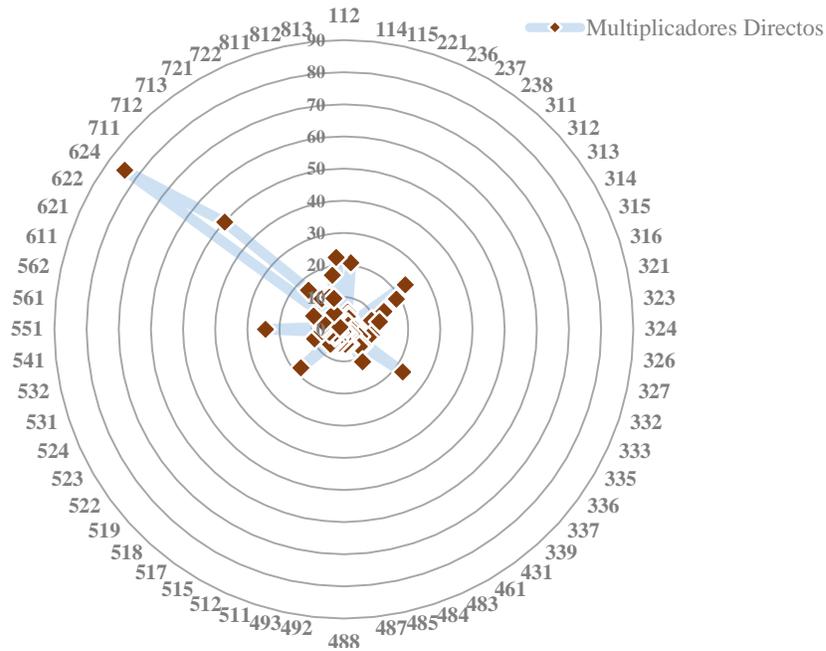
3.9 Multiplicadores de empleo: efectos directos y indirectos

3.9.1 Efectos directos de empleo

Los resultados obtenidos de los multiplicadores directos de empleo señalan cuáles subsectores representan mejor al estado de Chiapas en términos de la creación de nuevos empleos frente a cambios en unidad en la producción.

De esta manera se realiza la estimación de los efectos de los multiplicadores directos de empleo a través de información del número de empleos de cada subsector del estado de Chiapas. Los resultados de los 60 subsectores que componen la matriz de Chiapas (MIPCHIS-2018) se pueden visualizar en el anexo (9) y en la gráfica (12) para una manera más dinámica y visual de identificar los subsectores que cuentan con valores mayores en los multiplicadores directos de empleo.

Grafica (12). Multiplicadores directos de empleo por subsectores de la economía de Chiapa 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del anexo (9). Multiplicadores de empleo efectos directos del estado de Chiapas 2018

Por lo tanto, para la presentación de los resultados, se puede observar en la gráfica (11) que destacan 6 subsectores con más de 20 empleos que se generarían ante el cambio en la producción, es así que sobre salen los subsectores: otros servicios de asistencia social (624), servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados (711), corporativos (551), fabricación de insumos textiles y acabado de textiles (313), fabricación de equipo de transporte (336), asociaciones y organizaciones (813) con valores de 84.21, 49.82, 24.41, 23.58, 22.61, 22.54 respectivamente. Pero resulta interesante ver que estos valores cuentan con muy bajo valor agregado y esto daría paso a que indicaría que son subsectores no complejos ya que estos seis tan solo representan el 1.03 % del valor agregado bruto del estado.

En respuesta a lo anterior, para el estado de Chiapas dentro de los apoyos de asistencia social no han logrado cambios en la base productiva de la entidad y las condiciones

estructurales. Más bien, desde una perspectiva de asistencia social, al no abordar las causas de manera directa, estos programas tienden a crear dependencia³¹.

En lo que se refiere al subsector de fabricación de autopartes, el estado de Chiapas cuenta con una empresa dedicada al sector de autopartes llamada Yazaki, el cual se encuentra ubicada en el municipio de Tapachula esta empresa aporta más de tres mil empleos al estado (Peláez, 2020).

Es relevante señalar que, de estos seis subsectores, cuatro pertenecen a las actividades terciarias, las cuales se caracterizan por ser actividades de servicio. Dentro de esta clasificación, dos subsectores se encuentran dentro de la actividad manufacturera del estado. Asimismo, el subsector de industrias alimentaria (311), que sobresalía en los anteriores métodos como los multiplicadores de producción, dentro de este análisis este subsector se encuentra el lugar 52 de los 60 subsectores analizados, por lo cual tan solo representaría la generación de 2.04 empleo por cada cambio unitario en la producción, un valor muy bajo en comparación con el subsector (624).

3.9.2 Efectos directos-indirectos de empleo

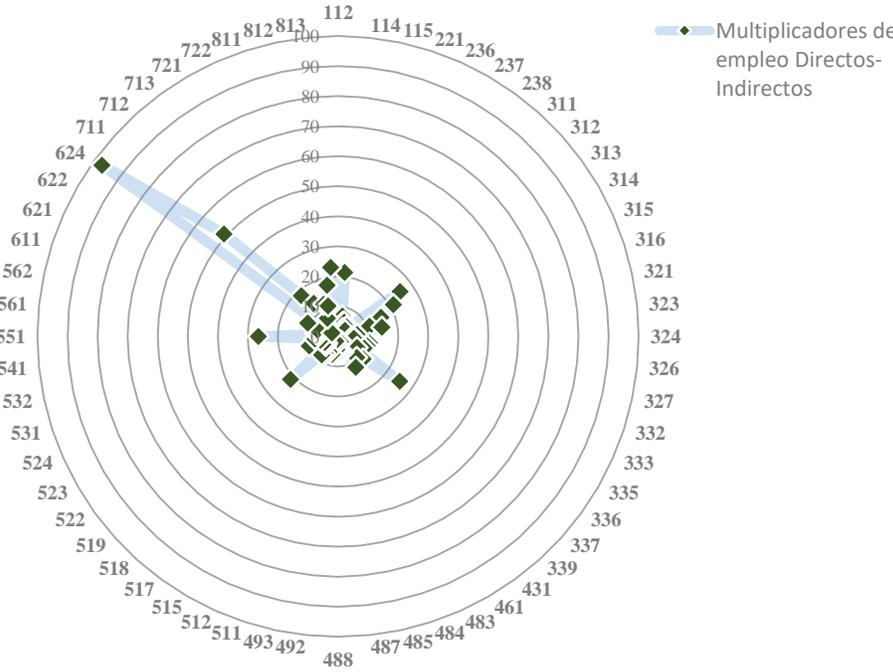
Para los resultados de los multiplicadores de efectos directos e indirectos de empleo, es crucial identificar aquellos subsectores con mayores conexiones interindustriales que presentan altos valores de efectos indirectos. Por el contrario, los subsectores con menores vínculos interindustriales mostrarán una menor proporción en la generación de empleo indirecto (Navarrete et al, 2023).

Para el estado de Chiapas, los resultados de los multiplicadores directos-indirectos son similares a los directos, ya que la inclusión del efecto indirecto no modifica la clasificación de los subsectores dentro de los seis con mayor impacto directo-indirecto. Por lo tanto, los subsectores destacados son los siguientes: Otros servicios de asistencia social (624), Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados (711),

³¹ En 2023, Chiapas se ubica en el tercer lugar en cuanto a la recepción de aportaciones federales, con un total de \$57,901,566,629.

Corporativos (551), Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles (313)³², Fabricación de equipo de transporte (336), Asociaciones y organizaciones (813), con valores de 97.01, 51.04, 26.46, 25.53, 25.42 y 23.12 respectivamente.

Grafica (13). Multiplicadores directos-indirectos de empleo por subsectores de la economía de Chiapa 2018



Fuente: Elaboración propia con información del anexo (9). Multiplicadores de empleo efectos directos-indirectos del estado de Chiapas 2018

Considerando las variaciones de los empleos directos-indirectos, obteniendo la diferencia de los empleos directos ya contabilizados, nuevamente el subsector de otros servicios de asistencia social (624) es el que sobresale con una vinculación o interrelación productiva, ya que representa la generación de 12.80 empleos indirectos, teniendo un total en la generación de empleos directos-indirectos de 97.01.

³² El estado de Chiapas tiene 4 regiones de suma importancia en su economía que son: San Cristóbal de las Casa, Tuxtla Gutiérrez, Comitán y Tapachula entre estas el volumen exportador en la industria textil es más importante para Tuxtla Gutiérrez con un valor de 3,1%, seguida por Tapachula con un 0.1% y en las dos regiones restantes no cuenta con una base exportadora significativa, la oportunidad en el sector textil en Tuxtla se enfoca en la producción de tejidos de punto o ganchillo, así como en la combinación de prendas con pieles o fibras sintéticas, ya que según Hausmann et al (2015) los productos de peletería curtida y los hilados de pelo de lana han registrado el mayor crecimiento en México desde 2009.

Asimismo, dentro de este análisis, el subsector Pesca, caza y captura (114) también representa un número alto dentro de la dinámica de los multiplicadores. Si bien no se encuentra dentro de los seis con mayores efectos directos-indirectos de empleo, toma relevancia en que es el único que cuenta con un valor de 21.43, si consideramos los demás subsectores que pertenecen a la actividad primaria del estado.

3.10 Multiplicadores de ingreso: efectos directos y directos-indirectos

3.10.1 Multiplicadores de ingreso, efectos directos

Dentro del análisis de multiplicadores se puede concentrar el análisis de los multiplicadores de ingreso. Este nos ayudará a identificar los subsectores claves, ya que estos multiplicadores indican el impacto de un cambio en producción sobre los ingresos (remuneración) percibidos por los hogares.

Es así que en el anexo (10) se pueden visualizar los subsectores con los multiplicadores directos de los cuales los seis más importantes destacan los siguientes; Subsector Corporativos (551), subsector procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados (518), subsector generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221), subsector otros servicios de asistencia social (624), subsector servicios de apoyo a los negocios (561), subsector asociaciones y organizaciones (813) con valores de 3.80, 0.86, 0.60, 0.49, 0.48, 0.47, respectivamente.

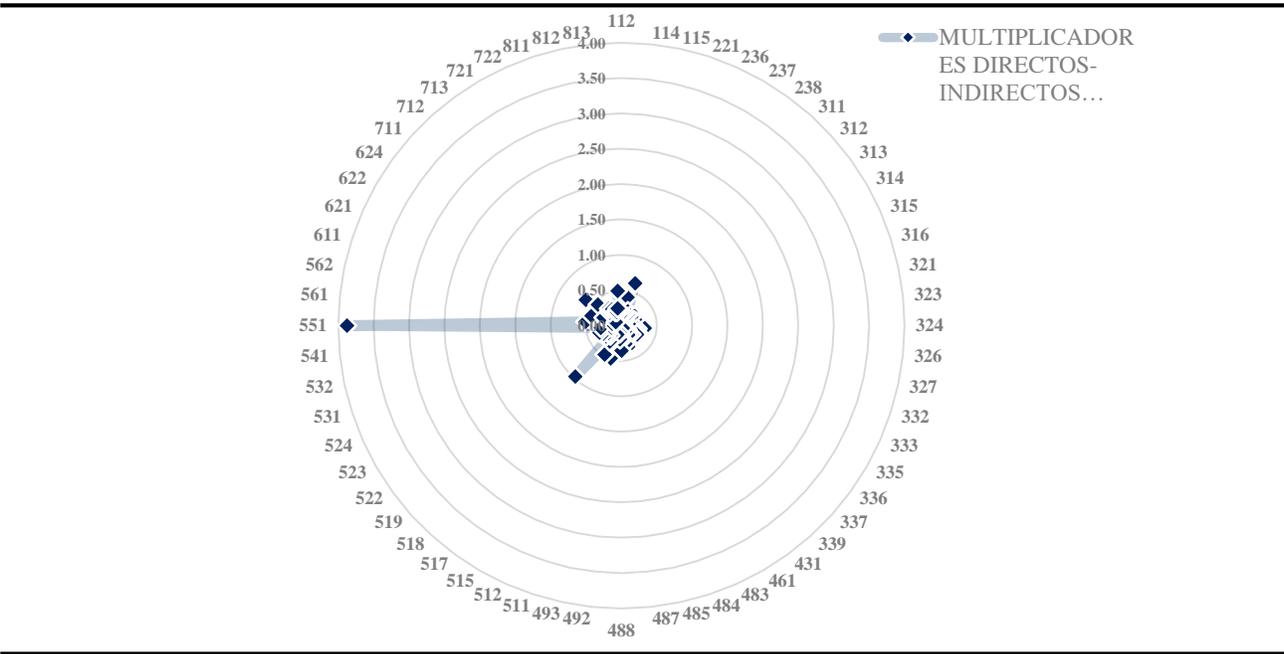
Obsérvese que, por ejemplo, en el caso del subsector de corporativos (551), presenta un valor en efectos directos de empleo de 3.80, siendo este efecto predominante. Esto sugiere que los cambios en los ingresos de los hogares provenientes de subsectores específicos, frente a variaciones en la producción, indican cuánto aumentará o disminuirá el ingreso si producción varía en una unidad monetaria.

Además, resulta interesante que dentro de estos multiplicadores resalta un subsector de la actividad secundaria que es el subsector de Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al

consumidor final (221). Este sería el que tuviera el tercer valor más grande en proporción a los demás. Este subsector resulta de importancia para el estado de Chiapas, siendo así un subsector considerado estratégico en el análisis de multiplicadores ponderados, pero que está en declive porque no puede compensar el bajo desempeño de la mayoría de los subsectores manufactureros.

3.10.2 Multiplicadores de ingreso, efectos directos-indirectos

Grafica (14). Multiplicadores directos-indirectos de ingreso por subsectores de la economía de Chiapa 2018.



Fuente: Elaboración propia con información del anexo (10). Multiplicadores de ingreso efectos directos-indirectos del estado de Chiapas 2018

Para los resultados de los multiplicadores directos-indirectos, el comportamiento es similar a los directos ya que la diferencia es mínima. Entonces, los seis subsectores con valores mayores en proporción al resto son los siguientes: Subsector Corporativos (551), Subsector Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados (518), Subsector Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221), Subsector Otros servicios de asistencia social (624), Subsector Servicios de apoyo a los

negocios (561) y el Subsector Asociaciones y organizaciones (813) con valores de 3.88, 0.97, 0.63, 0.62, 0.51, 0.49, respectivamente.

Dentro de esta clasificación, al igual que en los multiplicadores de empleo de efectos directos, predominan los subsectores de la actividad de servicio, que son subsectores que presentan un bajo valor agregado, ya que estos cinco subsectores tan solo representan el 6.86% del valor agregado del estado de Chiapas.

En términos prácticos, juntando valores de los multiplicadores directos-indirectos de empleo e ingreso, como es el caso del subsector generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221), nos indica que ante un incremento de una unidad en la producción de este, esta actividad incrementará los empleos directos-indirectos en la cuantía de 4.97, mientras que el ingreso en términos de remuneraciones de los trabajadores aumentará en 0.63.

Analizando el ejemplo individual y la clasificación de los seis subsectores con valores mayores en los efectos directos-indirectos sobre los ingresos, se observa que la mayoría están asociados con la actividad de servicios. Los valores de estos multiplicadores en los subsectores de la industria manufacturera son bajos, siendo el subsector Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir (314), Subsector Fabricación de equipo de transporte (336), subsector otras industrias manufactureras (339), los más reducidos en comparación con los demás subsectores. Esto se refleja en la generación de empleos, lo que da respuesta a la baja complejidad en la estructura productiva que el estado tiene y como resultado en un incremento bajo en los ingresos debido al tipo de empleo que no requiere una alta especialización.

Los hallazgos indican que es recomendable dirigir la planificación de políticas públicas hacia sectores que generen un mayor valor agregado para el estado y que proporcionen beneficios adicionales, como la creación de más empleos que demanden personal especializado y ofrezcan salarios más altos. Al enfocarse en actividades con alta productividad, se impulsa el desarrollo de nuevos clusters industriales y se promueve el crecimiento económico.

Conclusión

La configuración de la estructura productiva de la economía de Chiapas resalta la importancia de identificar los subsectores clave y aquellos con mayor encadenamiento en ambas direcciones. Estos análisis se realizaron mediante la regionalización utilizando una metodología indirecta de Flegg et al. (1995) que permitió regionalizar la matriz insumo-producto nacional de 2018 y así obtener la matriz estatal de Chiapas.

El modelo insumo-producto, como se ha demostrado, es una herramienta fundamental para diagnosticar economías. En este capítulo, se presentan los resultados de métodos que ayudan a identificar las actividades económicas clave, consideradas a través de efectos multiplicadores de producción, ingreso y empleo. Estos métodos proporcionan una visión general de la economía y demuestran cómo el modelo IP puede utilizarse para realizar una amplia variedad de análisis económicos.

Los resultados de los multiplicadores directos de producción muestran que los subsectores de manufactura de destino intermedio (I) son: Industria alimentaria (311), Industria del plástico y del hule (326), Industria de la madera (321), Fabricación de productos metálicos (332). Son importantes para la estructura productiva del estado ya que estos subsectores se caracterizan por tener encadenamiento hacia adelante como hacia atrás.

Dentro del análisis de los multiplicadores directos-indirectos, solo cuatro se consideran dentro de la clasificación I, los cuales son los mismos subsectores que se presentan en los multiplicadores directos. Esto llama la atención, ya que estas características manufactureras son indicios importantes, especialmente cuando se consideran las capacidades de exportación y la agregación de valor. Sin embargo, solo el subsector de industria alimentaria (311), además de ser esencial, también aporta significativamente al valor agregado bruto del estado (13,58%). Por lo tanto, es fundamental considerar la presencia de estos subsectores en el diseño de políticas de promoción para el desarrollo de la región.

Para los multiplicadores ponderados dentro de la clasificación de los subsectores claves también es importante ver que la Industria alimentaria (311) también se

encuentra dentro de esta clasificación ya que este ha sobresalido en los análisis anteriores, por lo cual, lo pone como un subsector que debe estar presente en las políticas de desarrollo, seguidos por los subsectores de Industria de la madera (321), Industria del plástico y del hule (326), Fabricación de productos metálicos (332) estos cuatro tan solo representan el 14.67% del Valor agregado bruto del estado.

Así mismo, en el cálculo obtenido de los multiplicadores directores de empleo destacan los subsectores que mejor representan al estado de Chiapas en términos de creación de nuevos empleos frente a cambios en la producción. A través de un análisis detallado, se identifican 60 subsectores, de los cuales seis sobresalen en la generación de empleo directo: Otros servicios de asistencia social (624), Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados (711), Corporativos (551), Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles (313), Fabricación de equipo de transporte (336) y Asociaciones y organizaciones (813). Sin embargo, a pesar de su capacidad para generar empleo, estos subsectores representan solo el 1.15% del valor agregado bruto del estado, lo que indica una baja complejidad y valor agregado.

Los resultados de los multiplicadores de ingresos, que muestran un comportamiento similar a los multiplicadores directos, ya que las diferencias son mínimas. Los seis subsectores con los valores más altos en proporción al resto son: Corporativos (551), Procesamiento Electrónico de Información, Hospedaje y Otros Servicios Relacionados (518), Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica, Suministro de Agua y Gas Natural. por Ductos al Consumidor Final (221), Otros Servicios de Asistencia Social (624), Servicios de Apoyo a los Negocios (561) y Asociaciones y Organizaciones (813). Esta clasificación resalta la predominancia de los sectores de servicios en cuanto a su impacto en los ingresos directos e indirectos.

Los encadenamientos intersectoriales observados, en complementariedad con políticas territoriales y de promoción al desarrollo regional, pueden constituirse en el medio para incrementar las oportunidades de crecimiento de la economía del estado.

CAPITULO 4. ANÁLISIS DEL TEJIDO PRODUCTIVO A TRAVÉS DE CLUSTERS EN EL ESTADO DE CHIAPAS

Introducción.

Para este capítulo se contempla la realización de dos metodologías que nos ayudarán a tener análisis más robustos y, siguiendo con los objetivos de esta investigación, se utilizará el análisis de las matrices de insumo-producto, que engloban una variedad de enfoques metodológicos y nos ofrecen soluciones a problemas económicos. Así, en este capítulo se comprenderá la estructura sectorial de la economía, así como las articulaciones que se establecen entre los subsectores.

Cabe destacar que, dentro de este campo de estudio, métodos como el propuesto por Schintke y Stäglin (1988) proporcionan un marco de información más sólido en comparación con enfoques previos, como los de Chenery y Watanabe (1958) o Rasmussen (1963), que han utilizado los encadenamientos sectoriales para analizar los efectos de cambios en la demanda final y para identificar los sectores relevantes en la economía (analizado en el capítulo 3).

Estas investigaciones nos proporcionan explorar y profundizar en el método de relevancia sectorial y enfoques para lograr una mejor comprensión de la dinámica económica y las relaciones entre los subsectores, así como proponer mejores políticas que se adapten.

La segunda metodología es la implementada por Feser y Bergman (1999) para cubrir el objetivo de clasificar las industrias en grupos en función de los vínculos y que nos ofrecen una revisión importante en la determinación de la estructura productiva del estado y conducir a instrumentos para sugerir políticas de diversificación productiva ante las vinculaciones entre los clusters.

Dávila (2003) indica que las actividades económicas que se vinculan a dos o más clusters se denominan "bisagra". Estas actividades, dado que pueden liderar la formación de nuevos agrupamientos, están destinadas a desempeñar un papel crucial en las estrategias regionales de diversificación productiva.

En los capítulos anteriores se ha realizado un análisis de la estructura productiva del estado y de la matriz estatal de Chiapas en relación a los flujos intersectoriales que retoma la pertinencia en la estructura de los encadenamientos y que se articulan en la economía del estado a través de la intensidad del comercio entre los subsectores claves que están vinculados con un grupo de otros subsectores. Asimismo, el modelo de relevancia sectorial, metodología elaborada por Schintke y Stäglin (1988), también es elaborado en esta investigación y nos da una perspectiva sobre la relevancia de los sectores, teniendo en cuenta los de mayores efectos en las transacciones intersectoriales que estos mantienen con otros.

Aunque estos análisis nos dan una pertinencia sobre la diversificación de la estructura productiva, no es suficiente para poder dar una respuesta completa a la hipótesis de este proyecto central. Por ende, la identificación de los clusters toma relevancia, ya que nos desprende la oportunidad de orientar una estructura productiva diversificada que incluya los clusters.

En la economía del estado de Chiapas en 2018 se identifican 8 clusters. Estos están representados en diferentes tablas, y sus nombres están determinados por la dirección productiva predominante de los subsectores que los integran.

4.1 Modelo de relevancia sectorial

Los coeficientes de entrada toman un rol fundamental en el análisis insumo-producto, por lo que se han formulado diversos criterios y definiciones para la investigación dentro del tema de los coeficientes de entrada y establecer los que son más relevantes.

Es por eso que para profundizar en lo anterior en este documento se estará utilizando la metodología realizada por Schintke y Stäglin (1988), quienes realizaron un enfoque metodológico simple pero que permite identificar los flujos entre sectores más relevantes y que puede ser aplicado en nuestra matriz regional del estado de Chiapas 2018, todo esto a través de la matriz regional de coeficientes de comercio r_{ij} .

La técnica de límites permisibles fue inicialmente propuesta por Sekulić (1968) y Jilek (1971)(como se cita en Schintke y Stäglin, 1988) se basa en utilizar errores ficticios

para determinar los impactos sectoriales en la producción, de esta técnica fue expandida para los coeficientes de entrada especificados por Schintke en (1976, 1979, 1984).

La determinación de los coeficientes importantes según Schintke y Stäglin (1988) toman en cuenta la teoría del análisis de errores de los sistemas lineales, para esto es necesario el uso del modelo de Leontief explicado en la ecuación (9) en donde utilizan simulaciones especiales de error inconsistentes para definir la importancia de los coeficientes de entrada y su cambio en la producción bruta sectorial. Esto da lugar a una distinción de coeficientes de entrada importantes y no importantes.

Gaytán y Riaño (2015) proponen una serie de pasos para desarrollar el modelo de relevancia sectorial de Schintke y Stäglin (1988). El primer paso consiste en introducir un error que sea proporcionalmente igual en los coeficientes de comercio. El segundo paso implica simular el impacto de las variaciones artificialmente en cada coeficiente sobre los valores brutos totales. Por último, el jerarquizar los sectores de actividad económica en función del volumen de flujos intersectoriales más significativos y el porcentaje que representan en el total.

Para la determinación del análisis de errores Schintke y Stäglin (1988) formulan la siguiente ecuación que nos ayudará a completar el primer paso;

$$e^{ij}(P) = \frac{100 p}{W^{(ij)}(p)} \quad (35)$$

Donde:

P = hace razón al porcentaje de error en un coeficiente de comercio

La fórmula (35), está sujeta con las siguientes restricciones;

$$p > 0, \quad y;$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \neq 0$$

$$(1 \leq i, j \leq n)$$

Para calcular la formula (13) es necesario encontrar el valor de $W^{(ij)}$ que se encuentra el denominador y para esto se obtiene a través de;

$$W^{ij}(p) = r_{ij}(I_{ij}p + 100) \left(I_{ii} \frac{X_j}{X_i} \right) \quad (36)$$

En donde:

$W^{ij}(p)$ = Ponderación del grado de importancia de cada subsector.

I = Elemento respectivo de la matriz inversa de Leontief.

Para cada coeficiente técnico r_{ij} , se realiza el cálculo ponderado utilizando I_{ij} siendo un elemento correspondiente de la matriz de requerimientos directos-indirectos L_{ij} y junto con los términos respectivos de la diagonal principal de esta matriz I_{ii} . Para los fines de los resultados que se exponen se emplea un valor $p = 0.5$.

4.2 Identificación de clusters

4.2.1 Aspectos teóricos

Los vínculos productivos son importantes en el progreso y desarrollo económico de una región, ya que esto contribuye a un desarrollo local más robusto, teniendo en cuenta la creación de nuevos empleos al promover una mayor integración de las economías locales teniendo en consideración y estableciendo relaciones interindustriales. Esto facilita la dinámica de las cadenas productivas, ya que al tener más transacciones de insumos intermedios como los son los bienes y servicios que sirven para la producción y logran una articulación más eficiente en la economía de la región.

Es así, que el antecedente más directo del concepto de cadenas productivas data de 1958, cuando Albert Hirschman introdujo los conceptos de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante, también conocidos como backward and forward linkages (Marquez et al., 2019).

Según Hirschman (1983), esto se debe en gran parte a que se presentó estos encadenamientos vinculados al análisis insumo-producto, integrando así un conocimiento económico existente y de mucha ayuda para el análisis de una estructura productiva.

De este modo, estas vinculaciones parecían ser más operativas en comparación con los polos industriales de Perroux o el sector líder de Rostow. La teoría de los encadenamientos productivos examina cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para alcanzar la escala mínima necesaria que permita atraer inversiones hacia otro sector al que provee (encadenamientos hacia adelante) o del que se provee (encadenamientos hacia atrás).

Lo anterior, sugiere que una estructura configurada dentro de un agrupamiento industrial que presente estos encadenamientos logra un robustecimiento de la estructura productiva y esto se vincula con los clusters, en los cuales engloba un entorno en el que la cadena productiva transformada en vínculos logra tener una capacidad competitiva. Así, los principios de este enfoque se derivan directamente de los elementos que definen la ventaja competitiva regional y representan una muestra de su carácter productivo (Marquez et al, 2019).

El término de los clusters fue introducido sino hasta que Porter introdujo en su estudio sobre la ventaja competitiva de las naciones. En su investigación de 1990, argumentó que la agrupación de empresas y su especialización en actividades productivas específicas aportaban positivamente a los cuatro determinantes del "diamante" que él utilizó para explicar la ventaja competitiva (Porter, 1990).

Porter (2000) señala que los principios intelectuales de los clusters se originan en el trabajo de Marshall de 1920, "Principios de Economía", donde explora las externalidades de las ubicaciones industriales especializadas.

Dicho concepto de cluster remarca los vínculos e interdependencias que se tienen entre los participantes en la cadena de valor y que se involucran por medio de la producción de bienes y servicios e incluyen la innovación en sus procesos. Es así que la distinción de los clusters en otras formas o redes de colaboración se da a partir de que los actores dentro de un

cluster se encuentran vinculados en una cadena de valor (Roeland y Hertog, 1999) (como se cita en Feser y Bergman, 1999)

Los clusters ofrecen una perspectiva para entender las economías a niveles nacional, estatal y local, requiriendo roles diferenciados para empresas, gobierno y otras instituciones con el fin de potenciar la competitividad. Ya que el uso de las agrupaciones industriales caracterizados por sus agrupaciones ya existentes en la región y esto nos ayuda a la pertinencia de implicaciones de políticas para formular estrategias y acciones de implementación a razón de los hallazgos encontrados (Bergman y Feser, 1999).

4.2.2 Análisis factorial de componentes principales

La identificación de clusters utilizando el análisis factorial de la tabla insumo-producto fue implementada por Feser y Bergman (1999) con el objetivo de clasificar las industrias en grupos en función de los vínculos y que ofrecen una revisión importante en la terminación de una estructura productiva de una región. Dicho análisis factorial de componentes principales profundiza en la exploración de la variación estadística que se tiene entre múltiples variables para generar componentes principales que, en su mayoría, son en un número reducido y que muestran las combinaciones lineales del conjunto original de las variables insumo-producto. Adicionalmente, los autores incluyeron una solución denominada varimax que facilita la interpretación ya que esta se determina basándose en la proporción relativa de varianza y mide los vínculos entre subsectores a través de la correlación existente.

Feser y Bergman (1999) utilizan el análisis factorial de la tabla input-output de los Estados Unidos para construir "plantillas" de la cadena de valor para utilizarlas en el análisis descriptivo de las posibles pautas comerciales en Carolina del Norte. Otros ejemplos de aplicaciones basadas en insumo-producto son Scott y Bergman (1997), Hewings et al. (1998) y Roelandt y den Hertog (1999) (como se cita en Feser y Bergman, 1999).

En este caso, se utilizarán los datos de la matriz insumo-producto del estado de Chiapas, cuyo procedimiento de cálculo se detalla en el capítulo 3, a lo anterior con ayuda de información obtenida de los censos económicos 2018.

Retomando la ecuación (8) descrita en el capítulo anterior, se logra entender la composición de la matriz insumo-producto, en donde se encuentra la submatriz de flujos intersectoriales el cual se lleva registro de las transacciones de compra y venta de insumo intermedios. Es así que la representación de la submatriz de flujos intersectoriales del estado de Chiapas es la siguiente:

$$\mathbf{Z} = \begin{bmatrix} Z_{1,1} & \dots & Z_{1,60} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_{60,1} & \dots & Z_{60,60} \end{bmatrix} \quad (37)$$

Siguiendo a Feser y Bergman (2000), la primera etapa para la aplicación del análisis de factores y componentes principales, es considerar que cada producción tiene un total de compras (p) y ventas (s) de bienes intermedios. Entonces, al poder considerar la relación funcional entre dos sectores i y j , se puede utilizar cuatro coeficientes que establece Czamanski (1974) (como se cita en Feser y Bergman, 2000). Es decir, para llevar a cabo el análisis de factores y componentes principales, el primer paso es dividir cada elemento de las relaciones intersectoriales por las cantidades p_i, p_j, s_i, s_j de manera sucesiva. Esto resulta en la formación de las matrices A, B, C, D :

$$\begin{aligned} A &= z_{ij}/p_i \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \\ B &= z_{ji}/p_j \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \\ C &= z_{ij}/s_i \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \\ D &= z_{ji}/s_j \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \end{aligned} \quad (38)$$

Donde:

z_{ij} = Valor monetario de las transacciones intermedias. El primer subíndice indica el subsector de origen o vendedor, mientras que el segundo señala el subsector de destino o comprador.

p_i = Total de compras de cada subsector expresado por renglones.

p_j = Total de compras de cada subsector expresado por columnas.

s_i = Total de ventas de cada subsector expresado por renglones.

s_j = Total de ventas de cada subsector expresado por columnas.

La obtención de los resultados nos generan cuatro matrices de dimensión 60×60 similar a la de la submatriz de transacción intersectoriales de Chiapas, estas matrices por si solas ya nos da un razonamiento de análisis en la interacción entre los subsectores del estado desde la perspectiva de los coeficientes.

El siguiente paso de la metodología de Feser y Bergman (2000) es la realización de cuatro matrices de correlación los cuales permiten examinar la vinculación entre pares de sectores, a través de sus patrones totales de ventas y compras. Es así, que estas cuatro correlaciones ($A - B$, $C - D$, $A - D$ y $C - B$) describen las similitudes en la estructura insumo-producto entre dos industrias. En términos económicos, las correlaciones se interpretan de la siguiente manera:

a) La correlación $A - B$ evalúa el grado de similitud entre los patrones de compra de las industrias i y j .

b) La correlación $C - D$ mide cuán similares son los patrones de venta entre las industrias i y j .

c) La correlación $A - D$ indica hasta qué punto los patrones de compra de la industria i se asemejan a los patrones de venta de la industria j .

d) La correlación $C - B$ determina el grado de similitud entre los patrones de venta de la industria i y los patrones de compra de la industria j .

Una vez obteniendo las correlaciones del conjunto de matrices ($A - B$, $C - D$, $A - D$ y $C - B$), se debe hacer la distinción de sectores al seleccionar los más grandes de las cuatro entre cada par de sectores a través del valor máximo absoluto, y es así que con estos valores se formará la matriz mixta (L_v) de dimensión similar a la de flujos intersectoriales de Chiapas de 60×60 . Entonces, siguiendo a Feser y Bergman (1999), cada columna de L_v describe el

patrón de vinculación entre la rama de producción de columnas y todas las demás ramas de producción del conjunto de estudio.

Una vez finalizando la metodología del análisis factorial, el cual es una técnica de interdependencia en donde su enfoque considera todas las variables de manera simultánea y en donde cada una está interrelacionada con las demás. Dentro de este análisis factorial Tovar y García (2001), indican que pueden predecir nuevas variables que son basadas en las que ya existen. Entonces, la nueva variable o como lo denominan los autores “factor” se define como una función del conjunto de una serie de variables observadas.

Tovar y García (2001) destacan que el análisis de componentes principales, que tiene como finalidad explicar en gran proporción de la variabilidad total de un conjunto de variables utilizando un mínimo de componentes posibles. Esto significa que considera la varianza total y estima los factores que contiene proporciones bajas de la varianza. La situación ideal en este análisis, sería la obtención de pocos componentes que sean explicadas por un valor grande en su varianza.

Por lo tanto, cobra importancia el uso del método de rotación ortogonal³³ llamado varimax, que en este proceso de análisis da lugar a lo que se conocen como pesos, saturaciones o cargas, los cuales representan la importancia de cada variable en cada componente o factor.

La técnica se implementó³⁴ utilizando el método varimax, según lo descrito por Pérez (2004), funciona maximizando la suma de las varianzas de los cuadrados de las cargas factoriales en cada factor. Comúnmente, se mide la simplicidad de un factor a través de la varianza de los cuadrados de sus cargas factoriales sobre las variables observadas.

$$S_i^2 = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^p (l_{ji}^2)^2 - \left(\frac{1}{p} \sum_{j=1}^p l_{ji}^2 \right)^2 \quad (39)$$

³³ Existen en realidad solo dos métodos diferentes para lograr rotaciones ortogonales que se aproximen a la estructura simple: el método Varimax y el método Quartimax, mientras que el método Ortomax general se considera una solución intermedia a estos dos, maximizando la función (Pérez, 2004).

³⁴ Desde este punto hasta el final del análisis de componentes principales, el proceso se ha sistematizado utilizando herramientas de software. En particular, se utilizó R Studio para la correlación de matrices y para aplicar el método varimax.

l_{ji} : La carga factorial de la variable j en el factor i .

p : El número total de variables

Este método de rotación denominada Varimax intenta hallar $B = LT$ de tal forma que se maximice la suma de las simplicidades de todos los factores, lo que implica la maximización de:

$$S^2 = \sum_{i=1}^k S_i^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{1}{p} \sum_{j=1}^p (l_{ji}^2)^2 - \left(\frac{1}{p} \sum_{j=1}^p l_{ji}^2 \right)^2 \right] \quad (40)$$

La dificultad con la fórmula mencionada anteriormente es que las variables con mayores comunales ejercen más influencia en el resultado final. Para abordar este problema Pérez (2004), sugiere realizar la normalización de Kaiser, donde cada carga factorial cuadrada se divide por la comunalidad de la variable correspondiente, un proceso conocido como método Varimax normalizado. La función que se maximizará ahora será:

$$SN^2 = \sum_{i=1}^k \left[\frac{1}{p} \sum_{j=1}^p \left(\frac{l_{ji}^2}{h_j^2} \right)^2 - \left(\frac{1}{p} \sum_{j=1}^p \frac{l_{ji}^2}{h_j^2} \right)^2 \right] \quad (41)$$

En su versión final, el método Varimax busca la matriz B maximizando³⁵:

$$W = p^2 SN^2 = p \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^p \left(\frac{l_{ji}^2}{h_j^2} \right)^2 - \sum_{i=1}^k \left(\sum_{j=1}^p \frac{l_{ji}^2}{h_j^2} \right)^2 \quad (42)$$

La matriz resultante también consiste en factores ortogonales y tiende a simplificar la matriz factorial por columnas, lo que la hace particularmente útil cuando la cantidad de factores es reducida.

Fundamentalmente, lo que se pretende con el Análisis Factorial y el análisis de componentes principales es simplificar la información proporcionada por una matriz de correlaciones para que sea más fácil de interpretar. Revelando patrones significativos de intercambio, lo cual conduce a la identificación de agrupamientos industriales.

³⁵ Para realizar la maximización se halla la matriz $T = \begin{bmatrix} \text{Cos}(\varphi) & \text{Sen}(\varphi) \\ -\text{Sen}(\varphi) & \text{Cos}(\varphi) \end{bmatrix}$.

Resultados

4.3 Análisis de relevancia sectorial

Dentro del análisis y las estimaciones de las ecuaciones (35) y (36) desarrollada por Schintke y Stäglin (1988), se presenta un resumen de la relevancia de los subsectores económicos que componen el estado de Chiapas.

Por lo tanto, en el cuadro 5 se puede apreciar que la matriz de coeficientes regionales del estado de Chiapas cuenta con 3600 elementos, de los cuales solo el 60.81%, equivalente a 2189, fueron transacciones intermedias consideradas significativas para el estado. Además, en lo que, respecto a los flujos intermedios más significativos de las ramas más importantes, el 59.58%, que corresponde a 2145, se destacan como significativos.

Cuadro (5). Resumen de transacciones relevantes del estado de Chiapas 2018.

Concepto		% que representan
Total de transacciones	3600	100
Núm. Transacciones Intermedias Significativas	2189	60.81%
Núm. De flujos intermedios más significativos de las ramas más significativas	2145	59.58%

Fuente: Elaboración propia con información del anexo (11). Clasificación de subsectores relevantes del estado de Chiapas 2018

Para mejorar la presentación de resultados y debido a la densidad de datos en las estimaciones realizadas, en el cuadro 6 se mostrarán los 10 subsectores más destacados en términos de la participación de los flujos y proporciones más relevantes en las transacciones intersectoriales totales y las más importantes.

En el cuadro 6 se encuentran la clasificación de los 10 subsectores más importantes del estado, el cual según las estimaciones concentran el 78,99 % de los flujos intermedios más relevantes con respecto a las transacciones intersectoriales totales y un 79.14% de los flujos más relevantes con respecto al total de las tracciones intersectoriales más importantes.

Dentro de estos más importantes predomina el subsector de Industria alimenticia (311), el cual es el subsector que ha sobresalido junto con la evidencia empírica de las anteriores aplicaciones. Por ejemplo, es el que se encuentra con encadenamientos tanto hacia adelante como hacia atrás, además de estar en la clasificación de subsectores clave para la economía del estado.

En concordancia con la importancia que tiene la Industria Alimentaria (311), cuenta con una interacción transaccional más relevante con los demás subsectores ya que cuenta con una interacción con 55 subsectores de los 60 que integran la matriz del estado, además de tener unos de los flujos pecuniarios por requerimientos de insumos más elevados. A lo anterior. Es así que de esta forma se realiza el criterio en la determinación de las actividades económicas importantes.

Cuadro (6). Relevancia de los 10 subsectores más importantes del estado de Chiapas 2018

Importancia de la rama de actividad económica	Concepto				Participación de los flujos más relevantes en las tracciones intersectoriales totales		Participación de los flujos más relevantes en las tracciones intersectoriales más relevantes		Ramas con dinámica transaccional más relevante
		MONTO TOTAL DE FLUJOS INTERMEDIOS	MONTO DE FLUJOS INTERMEDIOS MÁS SIGNIFICATIVOS	% QUE REPRESENTAN LOS FLUJOS MÁS SIGNIFICATIVOS	Porcentaje	Porcentaje acumulado	Porcentaje	Porcentaje acumulado	
1	311	6142.93	6142.93	100.00%	46.73%	46.73%	46.81%	46.81%	112, 114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 713, 721, 811, 812, 813
2	722	862.33	862.33	100.00%	6.56%	53.29%	6.57%	53.38%	112, 114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 624, 711, 713, 811, 812, 813
3	237	723.97	723.97	100.00%	5.51%	58.80%	5.52%	58.90%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 711, 721, 811, 812, 813
4	312	684.24	684.24	100.00%	5.20%	64.00%	5.21%	64.11%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812, 813
5	522	501.45	501.45	100.00%	3.81%	67.81%	3.82%	67.94%	114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 622, 711, 712, 721, 811, 812, 813
6	236	370.28	370.28	100.00%	2.82%	70.63%	2.82%	70.76%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 517, 518, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 721, 811
7	561	349.40	349.40	100.00%	2.66%	73.29%	2.66%	73.42%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 611, 621, 711, 712, 713, 721, 811, 812, 813
8	431	277.97	277.97	100.00%	2.11%	75.40%	2.12%	75.54%	114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812, 813
9	721	268.13	268.13	100.00%	2.04%	77.44%	2.04%	77.58%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 711, 713, 721, 811, 812, 813
10	811	203.88	203.88	100.00%	1.55%	78.99%	1.55%	79.14%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 611, 713, 811, 812, 813

Fuente: Elaboración propia con información del anexo (11). Clasificación de subsectores relevantes del estado de Chiapas 2018

En segundo lugar, se encuentra el subsector de servicios de preparación de alimentos y bebidas (722) y en tercer lugar está un subsector que pertenece a la actividad secundaria que es el subsector construcción de obras de ingeniería civil (237), seguido por industria de las bebidas y del tabaco (312) estos últimos también cuentan con interacción transaccional más relevantes con los demás subsectores.

Estos cuatro subsectores representan más de la mitad de los flujos intersectoriales totales y en los más relevantes teniendo un 64.00% en las integraciones intersectoriales totales y un 64.11 % de las interacciones más relevantes, ahora con relación con los multiplicadores ponderados como se menciona antes, tan solo la industria alimenticia (311) es el único que se encuentra en la clasificación de claves.

Esto cambia ya que para el segundo subsector que es el servicio de preparación de alimentos y bebidas (722) se encuentra en la clasificación de independientes lo cual no cuenta encadenamientos en las dos direcciones. Para los subsectores construcción de obras de ingeniería civil (237) e industria de las bebidas y del tabaco (312), se encuentran dentro de la clasificación de impulsores.

En el anexo (11), se presenta la clasificación de los 60 subsectores, organizados según las transacciones más significativas y por lo valores pecuniarios del estado de Chiapas para el año 2018. Al analizar esta tabla, observamos que el sector primario solo alcanza el 1% de participación en los flujos más relevantes en las transacciones intersectoriales totales y de las más relevantes, la actividad secundaria representa el 68.28% y 68.33%, respectivamente. Por otro lado, los subsectores que pertenecen al sector terciario representan el 30,62% y 30,57%, respectivamente.

Estos resultados resaltan la importancia de estas actividades cuando se consideran estrictamente desde la perspectiva del valor pecuniario y, en algunos casos, de sus efectos multiplicadores, lo que puede indicar un riesgo en el análisis que afecta la diversificación económica del estado, ya que los subsectores considerados relevantes son pocos. Además, la participación de los insumos intermedios puede ser un indicativo desde una perspectiva de las transacciones más relevantes que se identifican en el modelo de sensibilidad y el grado

de diversificación explicado por la intensidad con la que un subsector relevante recurre a la utilización de una o varias actividades en la configuración de su proceso productivo.

4.4 Detección de clusters en la economía del estado de Chiapas

La clasificación adecuada de los subsectores dentro de un cluster se divide en las categorías primaria, secundaria y terciaria, dependiendo de su nivel de vinculación con el agrupamiento o cluster mediante el coeficiente de asociación denominado loading. Este valor se entenderá entre 0 y 1 (Feser y Bergman, 2000), y se presenta a diferentes niveles que se dividen como:

a) Cuando el valor de carga es mayor que 0.65, indica una relación primaria, lo que sugiere una fuerte vinculación del subsector con el agrupamiento identificado.

b) Si el valor de carga se encuentra entre 0.5 y 0.65, se considera una relación secundaria, lo que indica una asociación moderada de las unidades productivas (agrupadas en los subsectores) con el agrupamiento.

c) En el caso de que el valor de carga esté entre 0.35 y 0.5, se trata de una relación terciaria, lo que implica que las actividades participan en el agrupamiento con una intensidad económica relativamente baja.

d) Cuando el valor de carga es inferior a 0.35, se considera una relación nula, lo que significa que las actividades tienen una participación económicamente insignificante en el agrupamiento.

Teniendo en cuenta las clasificaciones que pueden alcanzar los subsectores a través del loading, Gaytán y Sánchez (2019) mencionan que la metodología de Feser y Bergman contempla una situación que puede ser preferible desde una perspectiva económica, en la que un subsector pueda formar parte al mismo tiempo de dos o más agrupamientos, ya que esto demuestra la interconexión del conjunto del sistema productivo.

La implementación del análisis de factores y componentes principales el cual fue representado en la matriz de componentes rotados³⁶, se establecieron 8 columnas que corresponden al número de agrupamientos identificados. Las características de dicha matriz de componentes rotados tienen un número de filas igual al de los subsectores de actividad económica presentes en la matriz del estado de Chiapas (60 subsectores) y, como se había dicho anteriormente, un número de 8 columnas que son agrupamientos identificados.

Es así, que para la economía del estado de Chiapas de 2018 cuenta con 8 clusters identificados los cuales están representados en diferentes tablas en donde el nombre está determinado por la dirección productiva preponderante de los subsectores que los componen.

El agrupamiento 1 se denomina cluster de servicios. Este se encuentra integrado por 28 subsectores que forman parte de la actividad económica de Chiapas, ya que en su mayoría pertenecen a los subsectores de servicios, con excepción de los servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales (115) y la industria del plástico y del hule (326). El primer subsector no cuenta con ninguna otra relación más que la relación primaria con cluster 1. El subsector (326) cuenta con una relación secundaria con el cluster 3 (cluster de fabricación metálica y servicios relacionados) y una relación terciaria con el cluster 4 (cluster de industrias textiles e industrias conexas). En la tabla que representa el cluster 1, se podrá ver el anexo (11.a). Es importante identificar las características de este cuadro, ya que son similares a las que representarán los clusters restantes. La tabla (ver anexo 13.a) muestra en su primera columna el código identificador del subsector y el nombre. En las tres columnas siguientes se indican las relaciones de cada subsector con el grupo específico o con otros clusters. En la última columna, se menciona el factor de carga, que representa el nivel de asociación de cada subsector con cada uno de los clusters.

Cuadro (7). Chiapas (2018). Cluster 2 de conectividad y Servicios de Energía.

Sector	Cluster ID			Factor carga (Loading)
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)	
487 - Transporte turístico	2			0.97

³⁶ consulte la tabla del anexo 12

483 - Transporte por agua	2			0.95
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	2			0.95
492 - Servicios de mensajería y paquetería	2			0.94
221 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2			0.93
484 - Autotransporte de carga	2			0.91
324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	2			0.90
114 - Pesca, caza y captura	2	5		0.73

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de la estimación de identificación de agrupamientos.

En el cuadro 7, el cual representa la agrupación de subsectores nominada “cluster de conectividad y servicios de energía”, este nombre se deriva de la composición de subsectores que mayormente pertenecen al sector de transportes, correos y almacenamiento (48-49), y también por el subsector de Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221), así como el nivel del factor de carga. En el contexto de este cluster, México cuenta con 731 plantas hidroeléctricas destinadas al servicio público de energía eléctrica, distribuidas en 16 estados del país. Estas plantas tienen una capacidad total de 12,303 MW, representando el 22.5% de la capacidad total para el servicio público de energía. Chiapas es el estado más destacado en términos de capacidad hidroeléctrica, con 4,828 MW instalados, lo que equivale aproximadamente al 40% de la capacidad hidroeléctrica nacional. El estado es esencial en el sector debido, en gran medida, a su geografía, que facilita la construcción de presas y plantas hidroeléctricas.

El cluster 2 cuenta con total de 8 subsectores de los cuales la mayoría tiene una relación primaria con la misma agrupación, con excepción del subsector pesca, caza y captura (114) el cual también cuenta una relación secundaria con el cluster 5 (Cluster Agroalimentario). Este agrupamiento de conectividad y servicios de energía se caracteriza por tener relaciones primarias entre los subsectores de servicios sin articulación con otros agrupamientos sectoriales.

Esta agrupación 3 gana relevancia al ocupar el segundo puesto en la cantidad de subsectores incluidos, siendo conocida como el cluster de fabricación metálica y servicios asociados. Además, destaca por su interacción diversa con otros clusters dentro de la economía estatal.

Cuadro (8). Chiapas (2018). Cluster 3 de Fabricación metálica y Servicios relacionado.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)	
335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	3			0.91
333 - Fabricación de maquinaria y equipo	3			0.91
332 - Fabricación de productos metálicos	3			0.80
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	3			0.78
336 - Fabricación de equipo de transporte	3		4	0.78
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles		3	1	0.64
339 - Otras industrias manufactureras		3, 4		0.64
238 - Trabajos especializados para la construcción		3, 6		0.59
326 - Industria del plástico y del hule		3	1, 4	0.56
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación		3, 4		0.53
812 - Servicios personales	4		3, 7	0.36
488 - Servicios relacionados con el transporte	1		3	0.35

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de la estimación de identificación de agrupamientos.

En el cuadro 8 se muestra el cluster 3, que recibe el nombre de Fabricación metálica y servicios relacionados. Este nombre se debe a la naturaleza de los subsectores que lo integran, ya que en su mayoría pertenecen al sector de la industria manufacturera (31-33) dedicados a la fabricación de productos metálicos. Esta agrupación está integrada por 12 subsectores y se caracteriza por tener una articulación con otros clusters manteniendo una relación primaria, secundaria y terciaria. De manera preliminar, podemos observar que dentro de este cluster cinco subsectores tienen una relación primaria con el mismo cluster 3, pero los otros dos restantes tienen relación con la agrupación cuatro, denominada Cluster de Industrias textiles e industrias conexas, y con la agrupación de servicios. Asimismo, dentro

de esta agrupación es importante notar que cuenta con relaciones secundarias y terciarias con otras agrupaciones. Por ejemplo, con el cluster 6 de Construcción y Materiales Minerales no Metálicos, que es evidente por la relación con el subsector de trabajos especializados para la construcción (238), además de una relación terciaria con el cluster 7 de Servicios esenciales y de consumo.

Cuadro (9). Chiapas (2018). Cluster 4 de Industrias Textiles e industrias conexas.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)	
315 - Fabricación de prendas de vestir	4			0.91
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	4			0.91
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	4			0.88
323 - Impresión e industrias conexas	4			0.87
812 - Servicios personales	4		3, 7	0.68
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación		3, 4		0.58
813 - Asociaciones y organizaciones		4		0.54
339 - Otras industrias manufactureras		3, 4		0.54
336 - Fabricación de equipo de transporte	3		4	0.42
326 - Industria del plástico y del hule		3	1, 4	0.40

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de la estimación de identificación de agrupamientos.

En el cuadro 9 se presenta la agrupación 4, que consta de 10 subsectores y lleva el nombre de Industrias textiles e industrias conexas. Esta agrupación se distingue por la combinación de subsectores manufactureros dedicados a la producción de productos textiles y sus derivados, así como por el predominio del factor de carga en estos subsectores. Seis de estos subsectores tienen una relación primaria, los primeros cinco vinculados al mismo cluster 4, mientras que el último subsector de Fabricación de equipo de transporte (336) tiene una relación primaria con el cluster 3 de Fabricación metálica y servicios relacionados. Además, posee una mezcla de relaciones secundarias y terciarias con la agrupación 3 del

cluster de fabricación metálica y servicios relacionados, y la agrupación 7 del cluster de servicios esenciales y de consumo.

Cuadro (10). Chiapas (2018). Cluster 5 Agroalimentario.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)	
112 - Cría y explotación de animales	5			0.94
311 - Industria alimentaria	5			0.91
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	5			0.86
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	5		1	0.73
114 - Pesca, caza y captura	2	5		0.50
624 - Otros servicios de asistencia social	1		5	0.44
622 - Hospitales	1		5	0.43

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de la estimación de identificación de agrupamientos.

En el cuadro 10 se encuentra el Cluster 5 Agroalimentario, caracterizado por estar compuesto por siete subsectores, principalmente relacionados con la industria agroalimentaria y con un alto factor de carga (loading), lo que justifica su nombre para este cluster. Es notable que estos siete subsectores tienen una relación primaria, con los primeros cinco, que incluyen Cría y explotación de animales (112), Industria alimentaria (311), Industria de las bebidas y del tabaco (312), y Servicios de preparación de alimentos y bebidas (722), están relacionados con el mismo cluster 5, aunque el subsector (722) también se conecta con el cluster 1. Además, el subsector de Pesca, caza y captura (114) tiene una relación secundaria dentro del cluster, pero una relación primaria con el cluster 1 de servicios. De manera similar, los subsectores de Otros servicios de asistencia social (624) y Hospitales (622) tienen una relación terciaria dentro del cluster 5, pero poseen una participación primaria con el cluster 1 de servicios. Esto indica que el cluster 5 Agroalimentario tiene una baja articulación con otros clusters.

Cuadro (11). Chiapas (2018). Cluster 6 de Construcción y Materiales minerales no metálicos.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)	
236 - Edificación	6			0.91
237 - Construcción de obras de ingeniería civil	6			0.88
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	6			0.87
238 - Trabajos especializados para la construcción		3, 6		0.62

Fuente: Elaboración propia con información obtenida a través de la estimación de identificación de agrupamientos.

El cluster 6, denominado de construcción y materiales minerales no metálicos, que se presenta en el cuadro 11. Este cluster recibe su nombre debido a un alto nivel de factor de carga (loading) de los subsectores predominantes que están relacionados con la construcción y el uso de materiales no metálicos. Este cluster se caracteriza por estar compuesto por un número reducido de subsectores, ya que cuenta con tan solo cuatro en total. De estos, tres tienen una relación primaria con el mismo cluster 6: edificación (236), construcción de obras de ingeniería civil (237), y fabricación de productos a base de minerales no metálicos (327), sin articulación con otros clusters. Es relevante mencionar que el subsector de trabajos especializados para la construcción (238), aunque tiene una relación secundaria con el cluster 6, también mantiene una relación secundaria con el cluster 3 de fabricación metálica y servicios relacionados.

En las tablas (ver anexos 13. g y h), se presentan el cluster 7 de industria fílmica y del video, e industria del sonido, y el cluster 8 de industrias de la madera y muebles, respectivamente. Estos clusters se caracterizan por tener el menor número de subsectores, con cuatro y dos subsectores respectivamente. Sin embargo, es importante recordar que dentro del tejido productivo existe un nivel adicional de desagregación. Para no restar

importancia al análisis del cluster 8 y con fines descriptivos, se añadirá un nivel adicional de desagregación para identificar los componentes específicos de los subsectores³⁷.

Entonces, en el análisis y descripción de estos clusters, se observa que el cluster 7 tiene una relación primaria con los agrupamientos: cluster 4 de Fabricación de prendas de vestir, cluster 1 de servicios y cluster 3 de Fabricación metálica y Servicios relacionados. Además, mantiene una relación secundaria con el mismo cluster 7 y el cluster 1, pero predomina la relación terciaria. Dentro de esta clasificación, cuatro subsectores presentan una relación terciaria, incluyendo Servicios personales (812), que tiene vínculos tanto con el cluster 3 como con su propio cluster 7. Los subsectores Servicios personales (812), Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461) y Servicios de reparación y mantenimiento (811) mantienen una relación terciaria dentro del mismo cluster 7.

Por otro lado, los subsectores del cluster 8 de industrias de la madera y muebles no tienen ninguna relación con los agrupamientos que integran los clusters de Chiapas. La industria de la madera (321) y la fabricación de muebles, colchones y persianas (337) solo tienen una relación dentro del mismo cluster 8. Sin embargo, es útil conocer a un nivel desagregado los subsectores que los componen.

Una vez generados los cuadros con las actividades de cada agrupamiento industrial y sus respectivos factores de carga, se procedió a recopilar información clave de los censos económicos del año 2018. Este paso es importante, ya que nos permitirá identificar la presencia de los ocho clusters en el estado de Chiapas. Las tres variables obtenidas para los subsectores fueron: personal ocupado total, remuneraciones y valor agregado bruto (VAB). El cuadro presenta un resumen que muestra la participación de cada cluster en el estado.

Para el estado de Chiapas, se observa que el principal cluster en términos de personal ocupado total es el cluster 1 de servicios, con un 40.54%. Este alto porcentaje en el nivel de empleo puede atribuirse al número de subsectores que lo componen, entre los cuales se destaca el subsector de Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461). Este subsector, que forma parte del cluster 1 de servicios, concentra más del

³⁷ (Ver anexo 11. h.)

20% del personal ocupado total en el estado, convirtiéndolo en el subsector con mayor cantidad de personal ocupado en Chiapas.

Cuadro 11. Distribución de clusters por Subsectores, Personal Ocupado y VAB. Chiapas (2018).

Cluster	Numero de Subsectores	Personal ocupado total	Remuneración	VAB
1.- Cluster de servicios	28	40.54%	49.78%	46.63%
2. Cluster de conectividad y Servicios de Energía	8	4.91%	8.60%	4.89%
3. Cluster de Fabricación metálica y Servicios relacionado	12	8.20%	6.06%	5.77%
4.- Cluster de Industrias Textiles e industrias conexas	10	5.69%	3.39%	2.42%
5.- Cluster Agroalimentario	7	18.74%	18.96%	21.71%
6.- Cluster de Construcción y Materiales minerales no metálicos	4	2.46%	4.36%	4.31%
7.-Cluster de servicios esenciales y de consumo	4	18.72%	8.40%	13.54%
8.- Cluster de Industrias de la Madera y Muebles	2	0.74%	0.46%	0.73%
Total		100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

Si bien este cluster 1 de servicios se caracteriza por ser el que integra más subsectores de los ocho clusters que conforma la economía, con este contexto da razonamiento a que también sea el cluster con el porcentaje de contribución a las remuneraciones con el 49.78 % ya que en los términos de remuneración este contabiliza todos los pagos y contribuciones regulares y extraordinarias, en dinero y en especie, antes de cualquier deducción, destinados a compensar el trabajo del personal, esto incluye salarios y sueldos.

En términos de valor agregado, este cluster representa el 46.63% del total en el estado, debido en parte a que incluye el subsector de comercio al por mayor de abarrotes, alimentos,

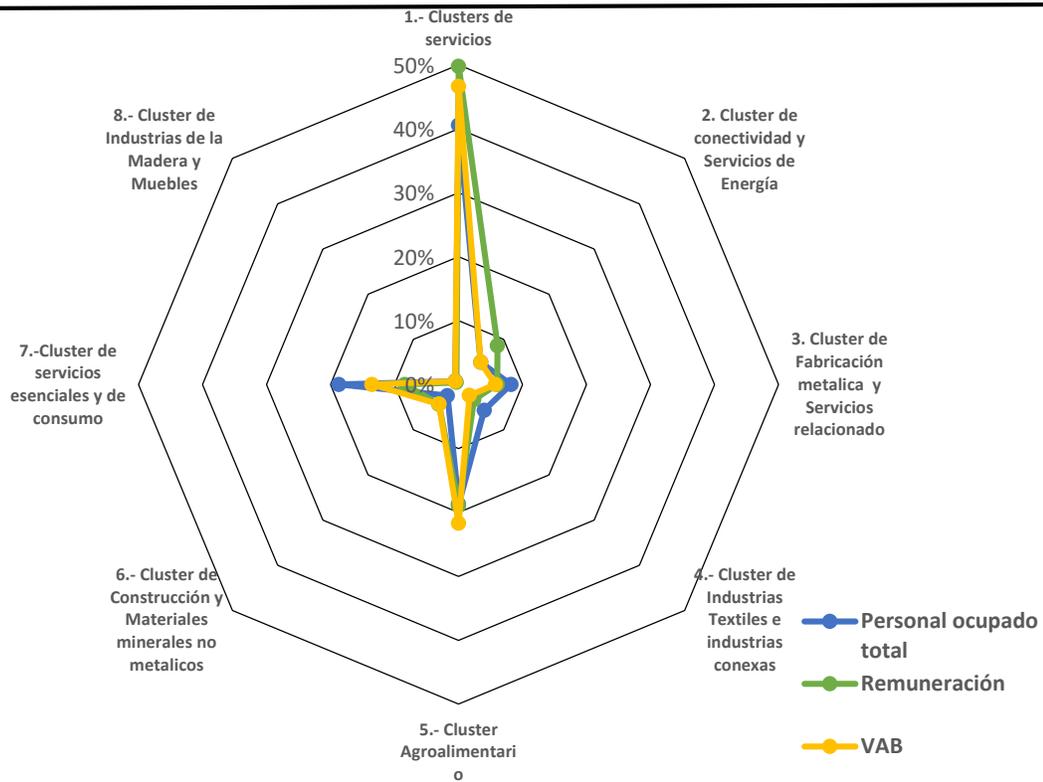
bebidas, hielo y tabaco (431). Este subsector aporta más del 10% del Valor Agregado Bruto (VAB) total de Chiapas, ubicándose como uno de los principales contribuyentes al VAB del estado. En el análisis, se observa que el subsector de Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461) solo tienen relación con el grupo industrial de servicios esenciales y de consumo (cluster 7) además relación primaria con su propio cluster.

La segunda agrupación industrial significativa en términos de personal ocupado total, remuneración y valor agregado bruto (VAB) es el cluster agroalimentario (cluster 5). Esta agrupación es muy relevante para la economía del estado, con valores de 18.74%, 18.96%, y 21.71%, respectivamente. A pesar de estar compuesta por solo siete subsectores, en donde se incluye el subsector de industria alimentaria (311), que ha mostrado sobresalir en los análisis previos. Este subsector por sí solo contribuye con el 13.58% del VAB total del estado de Chiapas y representa más del 50% de la contribución del VAB de los subsectores que conforman el sector manufacturero (31-33) de Chiapas.

Siguiendo el mismo análisis a nivel estatal, se observa que los siguientes clusters destacados en términos de personal ocupado total, remuneración y valor agregado bruto (VAB) son el cluster de servicios esenciales y de consumo (cluster 7) y el cluster de fabricación metálica y servicios relacionados (cluster 3). El cluster 7 tiene valores de 18.72%, 8.40% y 13.54%, respectivamente, y es relevante debido a que está compuesto por solo cuatro subsectores. En comparación, el cluster 3, que incluye doce subsectores y que presenta valores más bajos con 8.20% para el personal ocupado, 6.06% para las remuneraciones y 5.77% para el VAB. La singularidad del cluster 7 radica en sus valores superiores, a pesar de tener solo cuatro subsectores, debido a que incluye el subsector de comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (461).

Otro caso importante a mencionar en este análisis es el cluster de Industrias textiles e industrias conexas (cluster 3). A pesar de estar compuesto por diez subsectores, una cantidad moderada, y de tener cierta articulación con otros clusters, en términos de personal ocupado representa el 5.69% y en remuneración el 3.39%. En cuanto al valor agregado bruto, cuenta con uno de los valores más bajos, apenas un 2.42% en comparación con los demás clusters. Esto sugiere que los subsectores tradicionales no tienen un impacto significativo en la dinámica productiva del estado, por lo que no es estratégico enfocar tanto en ellos.

Grafica (15). Participación de los clusters del estado de Chiapas en 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

Para una representación más clara, la gráfica 14 muestra los ocho clusters identificados en el estado de Chiapas, mostrando su participación en términos de personal ocupado total, remuneraciones y valor agregado bruto. En esta sección se observa que los clusters de Construcción y Materiales Minerales no Metálicos (cluster 6), Industrias Textiles e Industrias Conexas (cluster 4), y el cluster de Industrias de la Madera y Muebles (cluster 8) tienen una baja participación en términos de valor agregado, con valores de 4.31%, 2.42%, y 0.73%, respectivamente además de que cuentan con poca articulación con los de más clusters. Así mismo, con los demás valores de personal ocupado total, remuneraciones, estos cuenta con valores bajos.

En la gráfica 14 se pueden observar los picos de los clusters que destacan en términos de personal ocupado total, remuneraciones y valor agregado bruto. En la descripción anterior,

se resaltan el cluster de servicios (cluster 1), el cluster agroalimentario (cluster 5) y el cluster de Industrias Textiles e Industrias Conexas (cluster 7). Estos clusters se caracterizan por tener valores altos en los indicadores mencionados y por tener una articulación con los demás clusters del estado.

De esta forma, se puede observar que los clusters con una dinámica articulada con las demás agrupaciones industriales tienen el potencial de extender los beneficios a otros clusters al fomentar su crecimiento específico, gracias a las conexiones o vínculos existentes entre ellos. En general, este estudio de agrupamientos permitió comprender mejor las particularidades del estado de Chiapas en términos de la articulación entre los sectores del conjunto productivo de la región. Al identificar los clusters, se amplió la posibilidad de conocer las fortalezas productivas, lo que sugiere que, a través de la diversificación de los subsectores, se podría lograr un crecimiento sostenido para la economía del estado.

Conclusión

En este capítulo se analizaron metodologías importantes que proporcionarán respuestas confiables a la hipótesis planteada. Se realizó el análisis de relevancia sectorial de Schintke y Stäglin (1988) y el análisis factorial de componentes principales sobre la matriz mixta de valoración propuesta por Feser y Bergman (2000). Esto permitió examinar los agrupamientos sectoriales y entender los encadenamientos productivos desarrollados en el estado de Chiapas.

Desde la perspectiva de la metodología de relevancia sectorial Gaytán y Riaño (2015) sugieren pasos específicos para desarrollar este modelo de relevancia sectorial, incluyendo la introducción de errores proporcionales, la simulación de impactos en los valores brutos y la jerarquización de sectores económicos.

La matriz de coeficientes regionales de Chiapas contiene 3600 elementos, de los cuales solo el 60.81% fueron transacciones intermedias significativas. Los 10 subsectores más importantes concentran el 78,99% de los flujos intermedios más relevantes. La industria alimentaria (311) destaca por su interacción con 55 de los 60 subsectores, siendo clave para la economía del estado.

El subsector de servicios de preparación de alimentos y bebidas (722) y el subsector de construcción de obras de ingeniería civil (237) también muestran interacciones transaccionales significativas. Estos cuatro subsectores representan más de la mitad de los flujos intersectoriales totales y relevantes.

El análisis revela que la actividad secundaria domina los flujos intersectoriales en Chiapas, con una participación del 68.28% en los más relevantes. Los sectores primario y terciario tienen menor representación pero que este también tiene en cuenta con una articulación entre los demás subsectores de la economía de Chiapas. Estos resultados subrayan la importancia de ciertas actividades económicas y sugieren que la diversificación económica del estado podría estar en riesgo si no se amplía el número de subsectores relevantes.

Gaytán y Sánchez (2019) mencionan que la metodología de Feser y Bergman considera preferible, desde una perspectiva económica, que un subsector pueda formar parte de múltiples agrupamientos simultáneamente, reflejando la interconexión del sistema productivo.

El análisis de factores y componentes principales, representados en la matriz de componentes rotados, identifica ocho agrupamientos en la economía del estado de Chiapas en 2018. Estos clusters se representan en tablas que muestran la dirección productiva predominante de los subsectores que los componen.

Como un ejemplo se puede ver el cluster 3, conocido como "cluster de fabricación metálica y servicios asociados", que incluye doce subsectores mayoritariamente del sector manufacturero. Este cluster mantiene relaciones primarias, secundarias y terciarias con otros clusters, destacando su interacción diversa dentro de la economía estatal. Ya que, este cuenta con vinculación con cuatro clusters en donde podríamos denominarlas como bisagras, estas tienen una importante partida como estrategias regionales de diversificación productiva ya que estas pueden iniciar nuevos agrupamientos productivos para el estado de Chiapas.

Las actividades en el agrupamiento tomado como ejemplo también muestran resultados significativos en el análisis de relevancia sectorial, ya que están interconectadas

con otros subsectores de la economía de Chiapas. Combinando estos métodos, podemos concluir que los análisis de redes sectoriales de Feser y Bergman (2000) y los sectores importantes identificados por Schintke y Stäglin (1988) son cruciales para dar propuestas de políticas que favorezcan la diversificación en la articulación de la economía del estado de Chiapas debido a su capacidad para generar redes económicas en el estado actuando como un impulsor fundamental para el crecimiento y desarrollo económico.

Conclusiones generales.

El estado de Chiapas es un estado complejo desde una visión económica, social y cultural, al igual que los estados de la república mexicana, ya que la heterogeneidad también se encuentra en las diferencias productivas y en los ingresos que se logran observar entre las entidades. Esto mismo se encuentra al interior del estado de Chiapas, pero no solo es por los ingresos, sino también en diferentes aspectos que incluyen la localización geográfica y parte de la demografía, etnicidad y economía del estado.

Esto da razón para adquirir y estructurar análisis económicos regionales que nos ayuden a proporcionar información sobre el rendimiento de una región en relación al entorno regional, con énfasis en un contexto marcado por los cambios en los mercados, aperturas comerciales y las vinculaciones del conjunto productivo del estado, mediante la exploración de temas del análisis espacial y el desarrollo económico que nos ofrecen una visión detallada de la economía (Castro et al., 2018).

Las teorías económicas exploradas nos ayudan desde un enfoque integrado, a comprender los procesos económicos en Chiapas, la colaboración efectiva entre sectores y la diversificación regional son esenciales para lograr un crecimiento económico sostenido. La descripción de estas teorías en esta investigación para Chiapas puede ayudar a diseñar estrategias que no solo impulsen el crecimiento económico, sino que también mejoren el bienestar de la población a través de un desarrollo regional. Este enfoque es esencial para entender cómo las características geográficas y los recursos específicos de Chiapas pueden influir en su desarrollo económico.

El análisis de las teorías económicas vinculadas al desarrollo económico, como las teorías de la localización, los encadenamientos productivos, la integración y la exploración de mercados, ofrece una profunda comprensión de las relaciones económicas en una región. Las teorías subrayan la importancia de la competencia económica, la orientación y especialización de las actividades productivas, así como la diversificación, en el desarrollo y crecimiento económico del estado de Chiapas.

Las estimaciones del coeficiente de localización para el 2003 muestran una concentración significativa en los sectores agrícolas. Los resultados indican un coeficiente de localización superior a 1 en ciertos sectores. Por ejemplo, el subsector de agricultura (111) muestra un valor de 2.64, seguido por el sector de pesca, caza y captura (114) con un coeficiente de 2.41. En lo referente a la agricultura, según Romero et al. (2014), existe una correlación entre la cantidad de población indígena y el acceso a tierras, especialmente para el cultivo de maíz y café, lo que configura la economía y cultura del estado de Chiapas.

Para los coeficientes de localización y exportación de los subsectores manufactureros de Chiapas, destacando la falta de especialización y una base exportadora significativa. En 2003 y 2018, la mayoría de los subsectores manufactureros tienen coeficientes de localización inferiores a 1, excepto la industria alimentaria (311), que representa más del 50% del valor de producción del sector manufacturero de Chiapas en 2018.

Para dar un razonamiento más robusto a este trabajo, también es importante realizar un ligero análisis desde la perspectiva regional del Sur-Sureste de México, al que pertenece el estado de Chiapas, y hacer un análisis de comparación entre la especialización y diversificación de estos estados.

El análisis de los coeficientes de especialización de los estados de la región Sur-Sureste revela importantes diferencias entre ellos. En el estado de Campeche su coeficiente de especialización disminuyó 0.8137 en 2003 a 0.7356 en 2018. Esta disminución se puede atribuir al subsector de la minería petrolera (21) ya que experimentó una disminución del 49.26% en el PIB del subsector. Un cambio en esta tendencia se observó en Tabasco. Por otro lado, Quintana Roo muestra una especialización en la industria del turismo, con coeficientes de 0.3395 en 2003 y 0.3291 en 2018. En contraste, Puebla y Veracruz muestran

una disminución en sus coeficientes de especialización, de 0.1713 y 0.1821 en 2003 a 0.1550 y 0.1760 en 2018, respectivamente. Estos últimos estados presentan una estructura sectorial diversificada, influenciada por la industria manufacturera y los servicios de transporte y comunicaciones ya que sus valores están cercanos a cero.

El estado de Chiapas sugiere tener un grado de especialización económica, ya que el valor de coeficiente de especialización para el 2003 es de 0.2396 y para el 2028 con un 0.2480 lo que da un razonamiento a su estructura productiva, mostrando un aumento al pasar de los años en la especialización.

Con el análisis de los multiplicadores fue posible capturar el nivel de vinculación intersectorial de la economía del estado Chiapas, ya que los resultados muestran que los subsectores de fabricación de destino intermedio son particularmente importantes para la estructura productiva del estado, ya que presentan encadenamientos tanto hacia adelante como hacia atrás. Entre estos subsectores clave se encuentran la Industria Alimentaria (311), la Industria del plástico y del hule (326), la Industria de la madera (321) y la Fabricación de productos metálicos (332), los cuales destacan por su contribución al valor agregado bruto del estado. Estos mismos valores sobresalen en los multiplicadores de efectos directos-indirectos y ponderados.

Es relevante mencionar que en la clasificación de estratégicos se encuentran los subsectores de cría y explotación de animales (112) y generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221), ya que este último toma relevancia debido a que en la segunda mitad de la década de los 70 se realizó la construcción de importantes obras hidroeléctricas que contribuyeron al aumento del Producto Interno Bruto (PIB) durante ese período. Asimismo, durante el 2022 la Comisión Federal de Electricidad (CFE) realizó estudios hidroenergéticos para 16 plantas hidroeléctricas³⁸, una de las cuales se encuentra en el estado de Chiapas y en donde se llevó a cabo la modernización de sus equipos principales con el objetivo de aumentar la capacidad de generación en MW.

³⁸ En el 2022 la CFE realizó una inversión aproximada de 25.5 millones de dólares para la realización de estudios y modernización de 16 plantas hidroeléctricas ubicadas en Michoacán, Jalisco, Chiapas y Yucatán.

Al explorar los multiplicadores de empleo e ingresos los resultados de los multiplicadores directos e indirectos muestran similitudes con los resultados directos, ya que la inclusión del efecto indirecto no altera la clasificación de los subsectores que tienen un mayor impacto directo e indirecto. Por lo tanto, para los multiplicadores de empleo, los subsectores más destacados son: Otros servicios de asistencia social (624), Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados (711), Corporativos (551), Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles (313), Fabricación de equipo de transporte (336), Asociaciones y organizaciones (813), con valores de 97.01, 51.04, 26.46, 25.53, 25.42 y 23.12 respectivamente.

Los valores más importantes para los multiplicadores de ingreso son los siguientes; Subsector Corporativos (551), Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados (518), Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221), con valores de 3.80, 0.86, 0.60, respectivamente. El subsector de Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final (221) se destaca como el tercero más relevante en comparación con los demás. Este subsector es significativo para el estado de Chiapas y se considera estratégico en el análisis de multiplicadores ponderados. Sin embargo, está experimentando un descenso debido a que no puede compensar el bajo rendimiento de la mayoría de los subsectores manufactureros.

El hecho de que las centrales hidroeléctricas hayan aportado el 10.6% de la generación total de energía para el servicio público en 2013 resalta la relevancia de las energías renovables en disminuir la dependencia de los combustibles fósiles. Además, esto pone en evidencia cómo la infraestructura hidroeléctrica puede cubrir una parte significativa de la demanda energética, promoviendo un suministro más sostenible y apoyando el cumplimiento de los objetivos ambientales y de desarrollo del país.

El énfasis en Chiapas destaca su papel esencial no solo como generador de energía, sino también como un posible impulsor del desarrollo regional, aprovechando sus recursos naturales para contribuir al bienestar energético del país.

Teniendo los resultados de los multiplicadores, es relevante integrar estos subsectores que sobresalen dentro del entorno para fortalecer las cadenas productivas a nivel regional. La relevancia de este análisis radica en proporcionar un contexto relevante para el apoyo de diseño de políticas públicas, permitiendo a los responsables de la toma de decisiones orientarse hacia las necesidades y problemáticas actuales de la economía regional.

Por esta razón, el promover una articulación adecuada de los sectores económicos que integren la dinámica de flujos entre ellos, en donde es importante considerar los intercambios derivados para realizar los procesos productivos y ver si hay una diversificación entre las vinculaciones más relevantes. Así se retoma la utilización de una metodología que permite identificar los flujos intersectoriales más importantes de un sistema económico, y por medio de la metodología de Schintke y Stäglin (1988).

Los resultados de esta metodología nos indican que el estado de Chiapas cuenta con un total de 3600 transacciones, de los cuales únicamente el 60.81%, es decir, 2189, fueron transacciones intermedias consideradas relevantes para la región. Además, en cuanto a los flujos intermedios más significativos de las ramas más importantes es del 59.58%, lo que equivale a 2145, se consideran significativos. Esto nos muestra que más del 50 % de estas transacciones son importantes para el tejido productivo del estado Chiapas. Estos resultados resaltan la importancia de estas actividades cuando se consideran estrictamente desde la perspectiva del valor pecuniario. La participación de los insumos intermedios puede ser un indicativo desde la perspectiva de las transacciones más relevantes identificadas en el modelo de sensibilidad, así como del grado de diversificación, explicado por la intensidad con la que un subsector relevante recurre a una o varias actividades en la configuración de su proceso productivo.

Aunque los análisis previos proporcionan información relevante sobre la diversificación de la estructura productiva, no son suficientes para ofrecer una respuesta completa a la hipótesis de este proyecto principal y para cumplir con los objetivos previstos en este trabajo. Por lo tanto, la identificación de los clusters adquiere importancia, ya que nos brinda la oportunidad de orientar una estructura productiva diversificada que los incluya.

Los resultados obtenidos a través de la metodología de Feser y Bergman (1999) nos permitirán identificar la presencia de los ocho clusters en el estado de Chiapas. Entre ellos, destacan el cluster 3 de Fabricación metálica y servicios relacionados, el cluster 4 de Industrias textiles e industrias conexas, y el cluster 5 Agroalimentario, los cuales muestran vínculos con otras agrupaciones.

Considerando que las actividades económicas vinculadas a dos o más clusters pueden iniciar nuevos agrupamientos, estos tres clusters tienen un papel crucial en las estrategias regionales de diversificación productiva al fomentar la diversidad en la interconexión de los sectores dentro de una red variada. Este fenómeno sugiere un aumento en la complejidad económica, lo que está asociado con el fortalecimiento de las economías y actúa como un motor fundamental para el crecimiento, lo que tendría un impacto en el crecimiento y desarrollo económico para el estado.

Estos descubrimientos resaltan las posibilidades de diversificación para el estado de Chiapas, al considerar los resultados previos de esta investigación y analizar el sólido análisis de la identificación de clusters. Es notable que los subsectores caracterizados por estos tres clusters también muestran resultados favorables en la metodología de relevancia sectorial. Por ejemplo, el cluster 5 Agroalimentario incluye los subsectores Industria alimentaria (311), Industria de bebidas y tabaco (312), y Servicios de Preparación de Alimentos y Bebidas (722), los cuales se encuentran entre los diez subsectores con mayor participación en los flujos intersectoriales totales y también cuentan con un número considerable de vínculos transaccionales relevantes. Además, otros subsectores que se encuentran en el top 10 también están dentro de los ocho clusters, con excepción de los subsectores Comercio al por mayor de abarros, alimentos, bebidas, hielo y tabaco (431) y Servicios de alojamiento temporal (721).

Esta estrategia podría potenciar el desempeño económico del estado de Chiapas mediante el aumento de la producción y la articulación. Básicamente, implicaría sincronizar políticas para la infraestructura y la tecnología del sector privado de la región con su estructura productiva para respaldar los subsectores en crecimiento, capaces de impulsar la economía del estado por medio de las agrupaciones industriales que cuenten con un efecto articulado y que promuevan la diversificación.

Esto resultaría en un aumento de las transacciones de mercado entre compradores y vendedores dispersos. Según Porter (1999), la proximidad de empresas e instituciones en un mismo lugar y los intercambios repetidos entre ellas mejoran la coordinación y la confianza. Las empresas que forman parte de clusters dinámicos pueden aprovechar un grupo compartido de empleados especializados y con experiencia. Además, dado que un cluster identifica oportunidades, facilita la atracción de talento de otros lugares, lo cual es una ventaja crucial para ciertas industrias.

El análisis realizado para esta investigación confirma que las hipótesis planteadas se cumplen de manera importante, en relación con la estructura económica y la realidad socioeconómica del estado de Chiapas. La hipótesis general, que propone que la configuración de una estructura económica diversificada enfocada en grupos productivos que están interconectados en subsectores mejoran la integración con el mercado local y disminuirá la dependencia que se tiene del sector primario, se confirma. La investigación subraya la necesidad de ampliar el desarrollo de actividades económicas y sectores emergentes que se encuentren vinculados con los demás subsectores, los cuales son esenciales para alcanzar una mayor estabilidad económica en la región. Estas estrategias no solo contribuirán a mitigar los riesgos asociados a la dependencia de un solo sector, sino que también facilitarán un crecimiento económico más sostenido.

Por otro lado, la hipótesis específica, que señala que las actividades del sector primario, centrados en productos de este sector, tiene un impacto limitado en el crecimiento económico debido a sus débiles encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, también se confirma en el contexto de Chiapas. La investigación nos da razonamiento que la actual estructura productiva del sector primario carece de la capacidad para impulsar un desarrollo económico debido a sus limitadas vinculaciones con otros sectores económicos. Este hallazgo subraya la importancia de ampliar la base económica y fortalecer los sectores existentes mediante políticas orientadas a mejorar la competitividad y la integración de la economía regional.

La realización de este trabajo proporciona elementos valiosos que ayudan en la formulación de políticas públicas regionales orientadas al impulso económico. La verificación de las hipótesis planteadas destaca la urgencia de adoptar políticas que

promuevan la diversificación económica y el fortalecimiento de las interconexiones productivas en Chiapas como vía para obtener un desarrollo económico equilibrado.

Desde este punto, se sugieren algunas acciones para los tomadores de decisiones, se necesita la implementación de políticas que integren a la sociedad y al sector privado. Por ejemplo, la implementación de políticas activas en el mercado laboral basadas en actividades de alta complejidad productiva en donde podemos partir desde la formación de capital humano, incentivos al empleo y la creación directa de empleos. En su conjunto, Chiapas tiene un enorme potencial para aumentar la productividad de sus actividades, el camino que Chiapas debería seguir parte de sus capacidades existentes.

En el estudio de Hausmann et al. (2015), se identifican cuatro ciudades en el estado que muestran aglomeraciones significativas: Comitán de Domínguez, San Cristóbal de las Casas, Tapachula y Tuxtla Gutiérrez. Estas ciudades tienen la importante característica de aglomeración necesaria para implementar políticas que aumenten la complejidad económica e identificar oportunidades de diversificación y especialización productiva. Además, estas ciudades cuentan con la infraestructura mínima para atraer inversiones, lo que se traduce en una mayor capacidad para generar tasas de crecimiento sostenidas y la propagación de efectos sectoriales impulsados por futuras inversiones.

Es clara la importancia de implementar políticas que ayuden al desarrollo económico de Chiapas, enfocadas en sectores productivos relevantes. Por ello, se sugieren cinco propuestas generales de políticas basadas en lo encontrado en esta investigación.

Primero, se propone una política al fomento a la diversificación productiva en el cual la participación del gobierno estatal y federal es clave. Esta política incluye la implementación de incentivos fiscales y financieros para atraer inversiones en sectores estratégicos y emergentes, como la industria agroalimentaria, el turismo sostenible, las tecnologías, y las energías renovables. Estos incentivos pueden incluir subsidios, créditos y exenciones fiscales para empresas que, en su planificación, contemplen la diversificación productiva más allá del sector primario.

El segundo, se sugiere la creación de una política enfocada en el desarrollo de clusters productivos intersectoriales, que promuevan la cooperación entre empresas, universidades, centros de investigación y el gobierno. Esta política podría centrarse en productos clave como el café y el plátano, y al mismo tiempo, explorar nuevas áreas como la agroindustria y la manufactura. La localidad de Tapachula, con su infraestructura portuaria, como el Puerto Chiapas, podría ser un punto de partida para esta interconexión.

Tercero, se puede desarrollar una política para el fortalecimiento de la infraestructura de transportes, logística y la importancia conectividad digital en Chiapas. Esto incluye la creación de una autopista de San Cristóbal de las Casas a Palenque en donde actualmente se está ampliando la infraestructura aeroportuaria del aeropuerto internacional de palenque, donde actualmente se está ampliando la infraestructura aeroportuaria. Esto ayudaría a agilizar la logística y conectividad, comenzando con las ciudades más importantes del estado. Se sugiere que uno de los principales impedimentos para la integración con el mercado local es la infraestructura deficiente. Por lo tanto, la implementación de esta política podría facilitar el comercio, reducir costos de producción y aumentar la competitividad de los productos chiapanecos tanto en el mercado local como en el internacional.

La cuarta política sería enfocada en la capacitación y educación técnica. Esta política tiene como objetivo desarrollar programas para la formación de personal altamente calificado en los clusters identificados, en áreas clave como la agroindustria, las tecnologías de la información y la integración de investigadores multidisciplinarios en áreas rurales y urbanas. Estos programas deben adaptarse a las necesidades de los sectores productivos de la región. Actualmente, el estado no absorbe a su escaso capital humano especializado, lo que contribuye a la migración. Esta política podría implementarse en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, que cuenta con una sede del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), un centro de investigación educativa.

La última propuesta general de política sería el apoyo a la innovación y tecnificación del sector primario, mediante el establecimiento de programas que fomenten la adopción de tecnologías en la agricultura, así como la investigación y el desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles que mejoren la productividad sin dañar el medio ambiente. Esto podría aumentar la rentabilidad y la capacidad del sector primario para integrarse con otros sectores. Si bien

la especialización en el sector primario tiene un impacto limitado en el crecimiento económico, no se debe olvidar ni dejar de lado esta actividad, que tiene una vocación predominante en el estado de Chiapas.

En relación con la pregunta principal, se han identificado múltiples oportunidades para diversificar la actividad económica en Chiapas, especialmente en los clusters agroalimentario, textil y de manufactura metálica. Estas oportunidades son cruciales para reducir la dependencia del sector primario y fomentar un crecimiento económico más equilibrado.

En cuanto a la primera pregunta complementaria, se concluye que, aunque el sector primario tiene un potencial limitado para impulsar el crecimiento económico debido a sus débiles encadenamientos productivos hacia otros sectores, su modernización e integración con otros sectores podrían aumentar su impacto en el desarrollo económico regional.

Por último, la segunda pregunta complementaria destaca el papel fundamental tanto del sector público como del privado en la promoción de la diversificación económica. A través de políticas públicas adecuadas y la colaboración con el sector privado, se debe focalizar la inversión en infraestructura y en políticas de apoyo para sectores estratégicos. Así, el sector privado podrá realizar inversiones para integrar tecnología, mejorar la competitividad y generar más empleos. Esta colaboración efectiva es crucial para fomentar el crecimiento económico.

Bibliografía

- Alarcón, O. A., y González, H. E. (2018). El desarrollo económico local y las teorías de localización: Revisión teórica. *Revista Espacios*, 39(51). <https://es.revistaespacios.com/a18v39n51/18395104.html>
- Arévalo, J. A., y Cuero, J. M. (2018). Estructura económica y emigración internacional en Chiapas / Economic Structure and international emigration in Chiapas. *Economía UNAM*, 15(43), 88-109. <https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2018.43.386>
- Aroche, F. R. (2017). *La economía como flujo circular*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Balassa, B. (1994). The theory of economic integration: An introduction. En: Nelsen, B.F., A. CG. (eds). *The European Union*. Palgrave, London.
- Benita, F. J., y Gaytán, E. D. (2011), Concentración de las industrias manufactureras en México: El caso de Zacatecas, *Frontera Norte*. 23 (45), 67-95. <https://doi.org/10.17428/rfn.v23i45.838>.
- Brown, N. D. (2005). *La teoría de la localización*. Documento de trabajo, Universidad de Barcelona.
- Bonfiglio, A., y Chelli, F. (2008). Assessing the behaviour of non-survey methods for constructing regional input-output tables through a Monte Carlo simulation. *Economic Systems Research*, 20(3), 243-258. <https://doi.org/10.1080/09535310802344315>
- Casas, J., y Dios-Palomares, R. (2011). Ley de precio único en el mercado español del aceite de oliva. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 8(1), 37-55. <https://doi.org/10.7201/earn.2008.01.03>.
- Castro, G. (2010). Matriz insumo-producto y análisis estructural para el estado de Michoacán en el año 2003. aplicación de un método de regionalización con corrección para el acarreo cruzado. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Coahuila]. Repositorio Institucional. <https://www.cise.uadec.mx/produccionacademica/tesis.php>.
- Chenery, H. B., y Watanabe, T. (1958). An international comparison of the structure of production. *Econometrica*.
- Chiquiar, D., Alvarado, J., Quiroga, M., y Torre, L. (2017). Evaluando un Choque al Sector Exportador Manufacturero en México con Matrices Insumo-Producto Región. Banco de México Working Papers 2017-09, Banco de México.
- Christaller, W. (1966). *Central places in southern Germany*. Prentice Hall.
- Comisión Nacional Forestal. (2010). Estudio regional forestal (UMA-FOR 0701). <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/9/3810Memoria%20del%20Estudio%20Regiona1%20Forestal%200701.pdf>.
- Coq, D. H., (2016). La teoría neoclásica de la localización: algunas bases para su crítica. *Líder: revista labor interdisciplinaria de desarrollo regional*, (29), 9-31. <https://n9.cl/t1h90>.
- Cornejo, E. R. (2021). El marco teórico de la integración económica: revisión y propuesta. *Gestión en el tercer milenio*, 24(47), 61-100. <https://doi.org/10.15381/gtm.v24i47.20585>
- Cubides, J. S. (2006). Enfoques sobre algunas teorías referentes al desarrollo regional. Bogotá: Sociedad geográfica de Colombia. Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/academia/inac/pdf/inac5/515.pdf>.

- Dávila, A. F. (2002). Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes. *Economía Mexicana Nueva Epoca*, 11(1), 79-162.
- Dávila Flores, A. (2003). Potencialidades de desarrollo de la región centro del estado de Coahuila. México, Secretaría de Economía del Gobierno Federal (reporte), 99.
- Dávila, A. F., y Escamilla A. D. (2013). Apertura comercial, cambios en la estructura productiva y desempeño de la economía de los estados de la frontera norte de México: 1993-2004. *Región y sociedad*, 25(56), 9-42.
- Escobedo, C., y Sousa, L. E. (2018). Discusiones teórico prácticas sobre el desarrollo local y la industria automotriz en Aguascalientes. Perspectivas teóricas, globalización e intervenciones públicas para el desarrollo regional. Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C, 1(1) 39 -56.
- Feser, E., y Bergman, E. M. (1999). Industry Clusters: A Methodology and Framework for regional development policy in the United States. *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, 243-268. <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-man-scw:139064>
- Feser, E. J., y Bergman, E. M. (2000). National industry cluster templates: A framework for applied regional cluster analysis. *Regional studies*, 34(1), 1-19.
- Fidesur. Contexto económico Estrategia Nacional para el Desarrollo Integral de la región Sur Sureste. 1-91. http://sursureste.org.mx/estrategia_regional/ENDRSSE-Contexto_economico.pdf.
- Flegg, A. T., y Tohmo, T. (2013). Regional input–output tables and the FLQ formula: a case study of Finland. *Regional studies*, 47(5), 703-721.
- Flegg, A. T., Webber, C. D. y Elliot, M. (1995). On the appropriate use of location quotients in generating regional input–output tables. *Regional studies*, 29(6), 547-561.
- Friedrich, C. J. (1929). *Alfred Weber's theory of the location of industries*. University of Chicago Press, Chicago, US.
- Fuentes, N. A., y Brugués, A. (2001). Modelos de insumo-producto regionales y procedimientos de regionalización. *Comercio exterior*, 51(3), 181-188. <https://biblat.unam.mx/es/revista/comercio-exterior/articulo/modelos-de-insumo-producto-regionales-y-procedimientos-de-regionalizacion>.
- Fuentes, N. A., y Pellégrini, S. M. (2009). Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. Momento económico, *Revista Momento Económico*, 57(39), 39-57. <http://www.journals.unam.mx/index.php/rme/article/view/4334/3867>.
- Fuentes, N. A. (2003). Encadenamientos insumo-producto en un municipio fronterizo de Baja California, México. *Frontera norte*, 15(29), 151-184. <https://doaj.org/article/8de251445edb40d7a2f5ed5ca8fbd2a1>
- Fujita, M., y Krugman, P. (2004). La nueva geografía económica: pasado, presente y futuro. *Investigaciones Regionales*, 4 (1), 177-206. <https://doaj.org/article/f40e5936f1ed427f99d24cddc15b91cb>
- García, J. S. (2007). *Marketing Internacional*, McGraw Hill; México.
- Garofoli, G. (1995). Desarrollo económico, organización de la producción y territorio. *Desarrollo económico local en Europa*. Madrid, España: Colegio de Economistas de Madrid, 1(1), 53-71.

- Gaytán, E. D., y Sánchez, J. R. (2019). Agrupamientos industriales de la economía del estado de Hidalgo, México: Un enfoque de insumo-producto. *Economía, Sociedad y Territorio*. 19(60), 47-78. <https://doi.org/10.22136/est20191307>.
- Gaytán, E. D. (2016). Configuración económico-productiva del Estado de Zacatecas, México: un análisis de composición multisectorial. *Paradigma económico*, 8(2), 5-25. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5928229.pdf>
- Gaytán, E. D., y Ramos, J. C. (2017). Articulación de sectores y crecimiento económico en Colombia: un enfoque multivariado de detección de clusters empleando un Modelo de Insumo Producto. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 25(1), 7-23.
- Gaytán, E. D., y Riaño, J. (2015). Matriz de insumo producto de la economía de Colombia: detección de efectos multiplicadores y determinación de flujos intersectoriales más relevantes. *Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium*, 6(2), 49-66. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5402905.pdf>
- Hausmann, R., Santos, M. Á., y Cheston, T. (2015). La complejidad económica de Chiapas: Análisis de capacidades y oportunidades de diversificación productiva. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3801919>.
- Hernández, C. et al. (2014) Teorías y técnicas para el Análisis Regional. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13 (2), 343-346.
- Hernández, M. C. (2023). Perspectiva multisectorial de la economía en Chiapas: Un análisis de sus sectores y su integración productiva, 109-126. <http://ru.iiec.unam.mx/6126/>
- Hirschman, A. O. (1983). La estrategia del desarrollo económico. *El Trimestre Económico*, 50(3), 1331-1424.. <https://www.jstor.org/stable/23395856>.
- Hirschman, A. O. (1968). La economía política de la industrialización a través de la sustitución de importaciones en América Latina. *El trimestre económico*, 35(140), 625-658.
- INEGI (2022). Cuadros de Oferta y Utilización y Matrices Insumo-Producto Multi-Estatales de México: Fuentes y Metodología.1-55. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/coumpip/>. Consultado el día 05 de octubre de 2023.
- INEGI (2023) Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 Chiapas https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825198138.pdf.
- Isard, W. (1965). *Methods of Regional Analysis: an introduction to regional science*. New York. 1960.
- Isard, W. (1956). *Location and Space Economy*. New York.
- Isserman, A. M. (1980). Estimating export activity in a regional economy: A theoretical and empirical analysis of alternative methods. *International Regional Science Review*, 5(2), 155-184.
- Jiménez, M. D. (2016). El desarrollo local y los sistemas de encadenamientos productivos en el sur de Tlaxcala, México. *Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo: Cuadernos de Trabajo de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez*, 6(34), 3-47.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns an economic geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483-499. doi:10.1086/261763.

- López, J., y Peláez, O. (2012). Análisis de convergencia económica en el interior de Chiapas: municipios, regiones e inconsistencias aparentes. *América Latina Hoy*. 60(1), 183-206.
- Pérez, C. (2004). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Aplicaciones con SPSS*. Madrid: Pearson
- Losch, A. (1957) *Teoría Económica Espacial*. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- Lugo, D. C., Ibarra, M. V., y Delgado, A. V. (2018). *Economía regional en México: perspectivas y avances*. Ediciones de Laurel, S.A. de C.V. <https://www.cise.uadec.mx/downloads/LibrosElectronicos/LibroDCL-EconomiaRegional.pdf>
- Manrique, O. L. H. (2006). Fuentes de las economías de aglomeración: una revisión bibliográfica. Directory of Open Access Journals. <https://doaj.org/article/be102d30c32d47dc875971047d7b0e9a>.
- Mariña, A. (1993). *Insumo-producto: aplicaciones básicas al análisis económico estructural*. Azcapotzalco, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Márquez, F. S., Morales, E. D., Sorhegui, O. R., Vivero, M. J. V., Gavilanes, M. F., y Guerra, C. E. (2019). *Cluster y encadenamientos productivos en la costa ecuatoriana*. Universidad ECOTEC.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. Londres, Macmillan.
- Martins, E. (2024). Regional Science Presidents. <http://www.regionalscience.org/index.php/about-us/presidents.html>.
- Más, F. J., Nicolau, J. L., Ruíz, F., y Más, F. J. (2000). Impacto de la estrategia de diversificación en la expansión a mercados exteriores sobre los resultados. *Research Papers in Economics*, 13(1). https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/23317/1/2000_JL_Nicolau_IVIE_wpec_2.pdf.
- Merchand, M., A. (2007). *Teorías y Conceptos de Economía Regional y Estudios de Caso*. Puerto Vallarta, Universidad de Guadalajara.
- Miller, R. E., y Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge university press.
- Narváez, T. L., (2014). Análisis de la producción y de las cadenas productivas de maíz en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas [Tesis Maestría, El Colegio de la Frontera Sur]. Repositorio institucional de El Colegio de la Frontera Sur https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/1427/1/100000007980_documento.pdf
- Navarrete, R. A., Cedillo, E. R., y Pérez, C. R. G. (2023). Estructura económica y empleo en México: propuesta de análisis para políticas públicas. *Contaduría y administración*, 69(1), 125-157. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2024.5035>,
- NU. CEPAL. ILPES., (1978) Polos de crecimiento: la teoría y la práctica en América Latina. <https://hdl.handle.net/11362/9016>.
- Núñez, R., (2014). Las Migraciones Laborales en Chiapas. Informe Preparado para la Oficina en México de la Organización Internacional del Trabajo, https://portales.segob.gob.mx/work/models/PoliticaMigratoria/Documentos/diagnosis_chiapas.pdf.
- Peláez, Ó. H. (2020). *Como un suspiro al viento: la Zona Económica Especial de Puerto Chiapas y otros intentos de desarrollo imposible*. Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial, AC.

- Porter, M. E. (1990). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Continental.
- Porter, M. E. (1999). Los "clusters" y la nueva economía de competencia. *Palmas*, 20(4), 51-65.
- Porter, M. E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic development quarterly*, 14(1), 15-34. <https://doi.org/10.1177/089124240001400105>.
- Rasmussen, P. N. (1963). *Relaciones intersectoriales*. Madrid, España: Aguilar.
- Revilla, F. (2015). Encadenamientos productivos asociados a las corrientes de refinación: lineamientos estratégicos para su promoción y desarrollo en Paraguaná. *Multiciencias*, 15(1), 19-28.
- Ribera, R. F., Cortadas, P. G., Duch, N. B., Puig, A. G., y González, F. R. (2009). *Integración de mercados*. Eureka Media. Barcelona.
- Richardson, H. (1979). El Estado de la Economía Regional: Un artículo de síntesis. *International Regional Science Review*, 3(1), 1-48.
- Richardson, H. W. 1986. *Economía regional y urbana*, Alianza editorial.
- Ruíz, J. L. R., Otero, J. F. F., y Barcasnegras, A. A. (2017). Análisis insumo-producto y la inversión pública: una aplicación para el Caribe colombiano. *Cuadernos de Economía*, 36(70), 137-167. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v36n70.58796>
- Roldán, I. G. (2012). Los Clusters en la articulación productiva. *Suma de negocios*, 3(2), 97-114. <https://doaj.org/article/03f9bebc86734c519d65c8b3f15a31ff>
- Romero, A., López, J., y L. Romero., (2014). El estado mexicano de Chiapas: ¿Qué ha cambiado en veinte años? *Apuntes del CENES*, 33(58), 135-162.
- Roeland, T., y Den Hertog, P. (1999) *Boosting innovation, the cluster approach*. OECD Proceedings, Publication Services, Paris.
- Sanjuán, A. (1998). Integración Espacial de Mercados agrarios: una propuesta metodológica aplicada a los sectores porcino y ovino de la UE [Tesis de doctorado, Universidad de Zaragoza.]. Repositorio institucional Universidad de Zaragoza http://citarea.cita-aragon.es:80/citarea/bitstream/10532/1086/1/10532-81_4.pdf.
- Schettino, M. (1996). *Economía Internacional*. Grupo Editorial Iberoamérica; México.
- Schuschny, A. R. (2005). Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, 37. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4737/1/S0501011_es.pdf
- Schintke, J., y Stäglin, R. (1988). Important input coefficients in market transaction tables and production flow tables. *Input-output analysis, current developments*. New York: Chapman and Hall.
- Suárez, A. S. (1973). *La localización óptima de la unidad económica de producción*. Centro de Estudios Constitucionales
- Tamayo, M. P., y Piñeros, J. D. (2007). Formas de integración de las empresas. *Ecos de Economía*, 11(24), 27-45. <https://biblat.unam.mx/hevila/Ecosdeeconomia/2007/no24/2.pdf>.

- Torre, L. E., Ruiz, J. A., y Treviño, M. Q. (2017). *Matrices insumo- producto regionales: Una aplicación al sector automotriz en México*. Banco de México. <https://doi.org/10.36095/banxico/di.2017.12>.
- Torres, C., y Mosqueda, L. E. (2018). Discusiones teórico prácticas sobre el desarrollo local y la industria automotriz en Aguascalientes. UNAM. <https://ru.iiec.unam.mx/4213/>.
- Tovar, L. A. (2018). Matriz insumo-producto bi-regional para San Luis Potosí: un análisis del comercio interregional. [Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte] Repositorio Institucional <https://www.colef.mx/posgrado/tesis/20161285/>
- Tovar, G. T., y García, J. o. G. (2001). Análisis Factorial y Componentes Principales: su Uso para Modelos Macroeconómicos de la Economía Mexicana. *Economía y Sociedad*, 6(10), 181-212. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5900511.pdf>
- Urraca, A. R. (2013). Especialización tecnológica, captura y formación de competencias bajo integración de mercados: comparación entre Asia y América Latina. *Economía y Sociedad*, 22(3), 641-673. <https://doi.org/10.1590/s0104-06182013000300003>.
- Utrilla, A. D. (1990). Una aproximación al enfoque regional en el análisis económico. Documentos de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 90(25), 1-81. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4735014>.
- Valdés, M. (2014) Apertura comercial y desempeño de la economía del estado de Jalisco. Un análisis multisectorial de insumo-producto [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Coahuila]. Repositorio institucional https://www.cise.uadec.mx/downloads/tesis/Doctorado2010-2013_VIM.PDF.
- Vera, R., y Ganga, F. A. (2007). Los clusters industriales: precisión conceptual y desarrollo teórico. *Cuadernos de Administración*, 22(33), 303 -322.
- Villamil, J., y Hernández, G. (2016). Encadenamientos, clústeres y flujos de trabajo en la economía colombiana. *Ensayos sobre Política Económica*, 34(79), 51-65. doi: 10.1016/j.espe.2016.01.003.
- Viner, J. (1966) *Comercio Internacional y Desarrollo Económico*, Editorial Tecnos, Madrid-España.
- Wasserstrom, R. (1976). El desarrollo de una economía regional en Chiapas (1530-1975). *Problemas del Desarrollo*, 7(26), 83-104.

Anexos

1. Resultados de los coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, 2003 y 2018.

Códigos	Subsectores	2003		2018	
		XQi	LQi	XQi	LQi
111	Agricultura	11,500.49	2.64	6,184.84	1.81
112	Cría y explotación de animales	3,948.23	1.92	4,812.18	2.33
114	Pesca, caza y captura	193.67	2.41	166.28	2.16
113-115	Aprovechamiento forestal; Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	-32.92	0.76	162.77	1.38
21 P	Minería petrolera	2,796.12	0.97	-4,967.02	0.5
21 N	Minería no petrolera	-1,548.10	0.31	-3,136.57	0.23
22	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	446.58	0.95	6,737.36	1.99
23	Construcción	26,542.94	2.22	1,390.70	1.06
43	Comercio al por mayor	-1,538.41	0.77	2,942.00	1.09
46	Comercio al por menor	13,702.72	1.30	18,582.05	1.56
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	1,048.99	0.89	-7,625.46	0.69
51	Información en medios masivos	-1,049.65	0.29	-3,038.09	0.45
52	Servicios financieros y de seguros	-1,234.02	0.55	-4,205.90	0.68
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	5,307.77	1.03	10,064.32	1.32
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	-2,952.78	0.35	-3,995.28	0.38
55	Corporativos	-1,082.93	0.00	-1,875.07	0.01
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	-4,271.14	0.40	-6,655.64	0.44
61	Servicios educativos	15,745.85	1.96	19,352.94	2.48
62	Servicios de salud y de asistencia social	2,878.50	1.22	2,936.97	1.36
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	-1,041.65	0.17	-1,343.07	0.22
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1,897.46	1.04	933.52	1.11
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	2,694.97	1.28	2,633.62	1.39
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	8,960.06	1.55	6,648.99	1.52

Los coeficientes son obtenidos a partir del Producto interno bruto (PIB) del estado de Chiapas y nacional de las actividades mencionadas. Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

2. Resultados de los coeficientes de localización y exportación del estado de Chiapas, subsectores manufactureros, 2003 y 2018.

Códigos	Subsectores	2003		2018	
		XQi	LQi	XQi	LQi
311	Industria alimentaria	3079.63	1.09	832.75	1.06
312	Industria de las bebidas y del tabaco	-1394.61	0.30	-1,354.14	0.62
313-314	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	-527.95	0.24	-528.85	0.29
315-316	Fabricación de prendas de vestir; Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	-1107.99	0.22	-1,066.87	0.30
321	Industria de la madera	-205.65	0.52	-301.53	0.48
322-323	Industria del papel; Impresión e industrias conexas	-1099.85	0.10	-1,548.66	0.18
324-326	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; Industria química; Industria del plástico y del hule	-4421.18	0.52	-3,900.36	0.61
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	-1335.13	0.19	-1972.58	0.16
331-332	Industrias metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos	-5299.63	0.09	-5,863.14	0.08
333-336	Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación	-19251.79	0.00	-29,024.38	0.01
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	-318.68	0.49	-364.31	0.56
339	Otras industrias manufactureras	-886.51	0.13	-1,614.36	0.18

Las coeficientes son obtenidos a partir del Producto interno bruto (PIB) del estado de Chiapas y nacional de las actividades mencionadas. Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>.

3. Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018.

Códigos	2003		2018		Diferencias	
	SQ Chiapas	SQ Nacional	SQ Chiapas	SQ Nacional	2003	2018
111	0.0559	0.0212	0.0408	0.0226	0.0348	0.0182
112	0.0233	0.0122	0.0247	0.0106	0.0111	0.0141
114	0.0010	0.0004	0.0009	0.0004	0.0006	0.0005
113-115	0.0012	0.0015	0.0017	0.0013	-0.0004	0.0005

21 P	0.0640	0.0656	0.0149	0.0295	-0.0016	-0.0146
21 N	0.0031	0.0099	0.0027	0.0120	-0.0068	-0.0092
22	0.0122	0.0129	0.0398	0.0200	-0.0007	0.0198
23	0.1417	0.0640	0.0680	0.0639	0.0778	0.0041
43	0.0673	0.0870	0.1078	0.0992	-0.0197	0.0086
46	0.1275	0.0982	0.1526	0.0980	0.0293	0.0546
48-49	0.0572	0.0645	0.0499	0.0723	-0.0073	-0.0224
51	0.0019	0.0064	0.0073	0.0162	-0.0046	-0.0089
52	0.0081	0.0147	0.0264	0.0388	-0.0066	-0.0124
53	0.0906	0.0876	0.1223	0.0927	0.0031	0.0296
54	0.0070	0.0202	0.0073	0.0190	-0.0132	-0.0117
55	0.0000	0.0043	0.0000	0.0055	-0.0043	-0.0055
56	0.0131	0.0328	0.0151	0.0347	-0.0197	-0.0196
61	0.0912	0.0465	0.0953	0.0384	0.0447	0.0569
62	0.0305	0.0251	0.0326	0.0239	0.0054	0.0086
71	0.0009	0.0052	0.0011	0.0051	-0.0043	-0.0039
72	0.0312	0.0299	0.0283	0.0255	0.0013	0.0027
81	0.0258	0.0202	0.0275	0.0197	0.0056	0.0077
93	0.0645	0.0416	0.0569	0.0374	0.0229	0.0195

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

4. Coeficientes de especialización del estado de Chiapas para los años 2003 y 2018, sectores manufactureros.

Códigos	2003		2018		Diferencias	
	SQ Chiapas	SQ Nacional	SQ Chiapas	SQ Nacional	2003	2018
311	0.0439	0.0404	0.0423	0.0399	0.0035	0.0024
312	0.0027	0.0088	0.0065	0.0105	-0.0061	-0.0040
313-314	0.0007	0.0030	0.0006	0.0022	-0.0023	-0.0016
315-316	0.0014	0.0061	0.0014	0.0045	-0.0047	-0.0031
321	0.0011	0.0022	0.0008	0.0017	-0.0010	-0.0009

322-323	0.0005	0.0050	0.0010	0.0055	-0.0045	-0.0046
324-326	0.0247	0.0474	0.0179	0.0294	-0.0227	-0.0115
327	0.0013	0.0070	0.0011	0.0069	-0.0056	-0.0058
331-332	0.0022	0.0239	0.0015	0.0187	-0.0216	-0.0172
333-336	0.0002	0.0772	0.0006	0.0859	-0.0771	-0.0853
337	0.0015	0.0031	0.0014	0.0024	-0.0016	-0.0011
339	0.0005	0.0042	0.0011	0.0058	-0.0037	-0.0047

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

5. Análisis cambio-participación para la economía del estado de Chiapas (2003 -2018): Clasificación SCIAN

Códigos	Valores absolutos			Total de crecimiento absoluta	Valores relativos			TMC A
	Nacional	Sectorial	Competitivo		Nacional	Sectorial	Competitivo	
111	6063.12	1533.07	-10519.31	-2923.13	2.63	0.66	-4.56	-1.27
112	2522.91	-1212.09	123.09	1433.91	2.20	-1.06	0.11	1.25
114	106.98	9.41	-103.49	12.90	2.36	0.21	-2.28	0.28
113-115	127.08	-89.89	199.17	236.36	1.87	-1.33	2.94	3.49
21 P	6932.27	-14381.80	-6677.96	14127.49	4.17	-8.65	-4.02	-8.50
21 N	337.82	260.10	-598.89	-0.97	2.41	1.85	-4.27	-0.01
22	1326.72	2736.17	5796.88	9859.77	1.22	2.52	5.34	9.08
23	15361.11	-100.72	-34675.49	19415.10	3.15	-0.02	-7.11	-3.98
43	7298.09	3845.28	5328.75	16472.11	1.80	0.95	1.31	4.05
46	13814.31	-115.79	-27.99	13670.53	2.08	-0.02	0.00	2.06
48-49	6202.95	2818.72	-9225.45	-203.78	2.42	1.10	-3.60	-0.08
51	200.66	1155.03	572.68	1928.37	1.09	6.29	3.12	10.50
52	882.18	5436.86	220.43	6539.47	1.22	7.54	0.31	9.07
53	9822.37	2171.33	2415.87	14409.56	1.96	0.43	0.48	2.87
54	757.98	-164.40	-207.39	386.19	2.22	-0.48	-0.61	1.13
55	0.00	0.00	12.25	12.25	0.00	0.00	0.00	0.00

56	1417.12	310.27	-504.23	1223.16	2.11	0.46	-0.75	1.83
61	9885.02	-6510.21	1665.63	5040.44	2.22	-1.46	0.37	1.13
62	3303.89	-565.92	-803.05	1934.91	2.20	-0.38	-0.53	1.29
71	97.31	-13.62	22.10	105.79	2.05	-0.29	0.47	2.23
72	3380.67	-1847.13	-1274.80	258.74	2.38	-1.30	-0.90	0.18
81	2794.93	-244.85	-949.39	1600.70	2.20	-0.19	-0.75	1.26
93	6988.85	-2647.32	-4321.28	20.25	2.41	-0.91	-1.49	0.01

Manufacturas

311	4757.94	-234.46	-3304.29	1219.19	2.31	-0.11	-1.60	0.59
312	288.18	213.97	918.10	1420.25	1.43	1.06	4.56	7.05
313-314	76.74	-76.48	-0.25	0.01	2.41	-2.40	-0.01	0.00
315-316	146.91	-143.79	49.60	52.72	2.27	-2.22	0.77	0.82
321	120.53	-96.84	-81.28	-57.59	2.63	-2.11	-1.77	-1.25
322-323	54.16	21.20	103.92	179.29	1.63	0.64	3.12	5.38
324-326	2681.69	-3837.92	-167.62	-1323.84	2.63	-3.77	-0.16	-1.30
327	145.47	-4.99	-171.80	-31.32	2.50	-0.09	-2.95	-0.54
331-332	239.73	-194.94	-205.92	-161.13	2.73	-2.22	-2.35	-1.84
333-336	18.09	7.68	130.53	156.30	1.15	0.49	8.27	9.90
337	167.93	-142.76	-28.38	-3.21	2.42	-2.05	-0.41	-0.05

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de Información Económica del INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0>

6. Multiplicadores directos por subsectores de la economía de Chiapa, 2018

Subsectores	Multiplicadores Directos	
	Atrás	Adelante
112 - Cría y explotación de animales	0.13	0.22
114 - Pesca, caza y captura	0.11	0.01
115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	0.20	0.01
221 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.09	0.47
236 - Edificación	0.26	0.02

237 - Construcción de obras de ingeniería civil	0.24	0.08
238 - Trabajos especializados para la construcción	0.11	0.24
311 - Industria alimentaria	0.45	0.76
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	0.23	0.17
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	0.29	0.04
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	0.22	0.09
315 - Fabricación de prendas de vestir	0.21	0.08
316 - Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	0.27	0.04
321 - Industria de la madera	0.31	0.38
323 - Impresión e industrias conexas	0.29	0.11
324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.14	0.04
326 - Industria del plástico y del hule	0.36	0.33
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.27	0.21
332 - Fabricación de productos metálicos	0.28	0.47
333 - Fabricación de maquinaria y equipo	0.37	0.10
335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.42	0.06
336 - Fabricación de equipo de transporte	0.34	0.17
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	0.32	0.08
339 - Otras industrias manufactureras	0.25	0.19
431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.03	1.30
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.02	1.30
483 - Transporte por agua	0.11	0.02
484 - Autotransporte de carga	0.06	0.31
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0.05	0.03
487 - Transporte turístico	0.06	0.00
488 - Servicios relacionados con el transporte	0.19	0.12
492 - Servicios de mensajería y paquetería	0.22	0.05
493 - Servicios de almacenamiento	0.18	0.05
511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	0.24	0.04
512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0.18	0.18
515 - Radio y televisión	0.36	0.08
517 - Telecomunicaciones	0.30	0.16
518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	0.26	0.00
519 - Otros servicios de información	0.43	0.00
522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.20	0.12
523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	0.28	0.10
524 - Compañías de seguros, fianzas, y administración de fondos para el retiro	0.29	0.04

531 - Servicios inmobiliarios	0.05	0.57
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles	0.18	0.06
541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.13	0.80
551 - Corporativos	0.30	0.02
561 - Servicios de apoyo a los negocios	0.10	1.87
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación	0.16	0.07
611 - Servicios educativos	0.04	0.02
621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0.09	0.03
622 - Hospitales	0.14	0.08
624 - Otros servicios de asistencia social	0.32	0.12
711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	0.15	0.00
712 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	0.27	0.00
713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	0.27	0.00
721 - Servicios de alojamiento temporal	0.17	0.04
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.15	0.06
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	0.08	0.23
812 - Servicios personales	0.04	0.02
813 - Asociaciones y organizaciones	0.09	0.03

Fuente: Elaboración propia con información estimada de los multiplicadores directos del estado de Chiapas 2018.

7. Multiplicadores directos-indirectos por subsectores de la economía de Chiapas, 2018

Subsectores	Multiplicadores Directos-Indirectos	
	Atrás	Adelante
112 - Cría y explotación de animales	1.17	1.41
114 - Pesca, caza y captura	1.15	1.01
115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	1.22	1.01
221 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1.11	1.55
236 - Edificación	1.29	1.03
237 - Construcción de obras de ingeniería civil	1.28	1.09
238 - Trabajos especializados para la construcción	1.12	1.25
311 - Industria alimentaria	1.57	2.01
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	1.31	1.20
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1.33	1.05
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.25	1.11

315 - Fabricación de prendas de vestir	1.24	1.09
316 - Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	1.34	1.04
321 - Industria de la madera	1.39	1.50
323 - Impresión e industrias conexas	1.32	1.14
324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	1.17	1.05
326 - Industria del plástico y del hule	1.40	1.39
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1.31	1.24
332 - Fabricación de productos metálicos	1.32	1.56
333 - Fabricación de maquinaria y equipo	1.47	1.12
335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	1.54	1.07
336 - Fabricación de equipo de transporte	1.42	1.19
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	1.40	1.09
339 - Otras industrias manufactureras	1.32	1.22
431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1.04	2.59
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1.03	2.59
483 - Transporte por agua	1.12	1.02
484 - Autotransporte de carga	1.06	1.38
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	1.05	1.04
487 - Transporte turístico	1.07	1.00
488 - Servicios relacionados con el transporte	1.22	1.13
492 - Servicios de mensajería y paquetería	1.26	1.06
493 - Servicios de almacenamiento	1.20	1.08
511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	1.29	1.05
512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido	1.21	1.20
515 - Radio y televisión	1.43	1.09
517 - Telecomunicaciones	1.34	1.17
518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	1.30	1.01
519 - Otros servicios de información	1.50	1.00
522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	1.23	1.15
523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	1.33	1.10
524 - Compañías de seguros, fianzas, y administración de fondos para el retiro	1.34	1.04
531 - Servicios inmobiliarios	1.06	1.66
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles	1.21	1.08
541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.15	1.94

551 - Corporativos	1.38	1.02
561 - Servicios de apoyo a los negocios	1.12	3.14
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación	1.19	1.08
611 - Servicios educativos	1.05	1.03
621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	1.10	1.03
622 - Hospitales	1.16	1.08
624 - Otros servicios de asistencia social	1.42	1.13
711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	1.17	1.00
712 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	1.30	1.00
713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1.32	1.00
721 - Servicios de alojamiento temporal	1.21	1.05
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	1.19	1.07
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	1.09	1.26
812 - Servicios personales	1.05	1.02
813 - Asociaciones y organizaciones	1.11	1.04

Fuente: Elaboración propia con información estimada de los multiplicadores directos-indirectos del estado de Chiapas 2018.

8. Multiplicadores ponderados por subsectores de la economía de Chiapas, 2018

Subsectores	Multiplicadores Ponderados	
	Atrás	Adelante
112 - Cría y explotación de animales	0.94	1.13
114 - Pesca, caza y captura	0.92	0.81
115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	0.98	0.81
221 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	0.89	1.24
236 - Edificación	1.04	0.83
237 - Construcción de obras de ingeniería civil	1.03	0.88
238 - Trabajos especializados para la construcción	0.90	1.01
311 - Industria alimentaria	1.26	1.62
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	1.05	0.96
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	1.06	0.84
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.00	0.89
315 - Fabricación de prendas de vestir	1.00	0.88

316 - Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	1.08	0.84
321 - Industria de la madera	1.12	1.21
323 - Impresión e industrias conexas	1.06	0.92
324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.94	0.84
326 - Industria del plástico y del hule	1.13	1.11
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1.05	1.00
332 - Fabricación de productos metálicos	1.06	1.25
333 - Fabricación de maquinaria y equipo	1.18	0.90
335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	1.24	0.86
336 - Fabricación de equipo de transporte	1.14	0.96
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	1.12	0.88
339 - Otras industrias manufactureras	1.06	0.98
431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.83	2.08
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.82	2.08
483 - Transporte por agua	0.90	0.82
484 - Autotransporte de carga	0.85	1.11
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	0.84	0.83
487 - Transporte turístico	0.86	0.80
488 - Servicios relacionados con el transporte	0.98	0.91
492 - Servicios de mensajería y paquetería	1.01	0.85
493 - Servicios de almacenamiento	0.97	0.87
511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	1.03	0.84
512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0.97	0.97
515 - Radio y televisión	1.15	0.87
517 - Telecomunicaciones	1.08	0.94
518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	1.04	0.81
519 - Otros servicios de información	1.21	0.80
522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.98	0.92
523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	1.07	0.88
524 - Compañías de seguros, fianzas, y administración de fondos para el retiro	1.07	0.84
531 - Servicios inmobiliarios	0.85	1.33
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles	0.97	0.86
541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.92	1.56
551 - Corporativos	1.11	0.82

561 - Servicios de apoyo a los negocios	0.90	2.52
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación	0.95	0.87
611 - Servicios educativos	0.84	0.82
621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0.88	0.83
622 - Hospitales	0.93	0.87
624 - Otros servicios de asistencia social	1.14	0.91
711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	0.94	0.80
712 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	1.05	0.80
713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1.06	0.80
721 - Servicios de alojamiento temporal	0.97	0.84
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.96	0.86
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	0.87	1.01
812 - Servicios personales	0.84	0.82
813 - Asociaciones y organizaciones	0.89	0.83

Fuente: Elaboración propia con información estimada de los multiplicadores ponderados del estado de Chiapas 2018.

9. Multiplicadores directos y directos e indirectos de empleo por subsectores de la economía de Chiapa, 2018

Numero	Código	MULTIPLICADORES DIRECTOS DE EMPLEO	Millones de pesos necesarios por un empleo más	MULTIPLICADORES DIRECTOS-INDIRECTOS DE EMPLEO	Millones de pesos necesarios por un empleo más
1	112	3.67	0.2727	4.36	0.2292
2	114	20.76	0.0482	21.43	0.0467
3	115	5.46	0.1833	6.94	0.1441
4	221	4.22	0.2371	4.97	0.2013
5	236	3.82	0.2621	5.26	0.1901
6	237	2.04	0.4906	3.13	0.3192
7	238	1.33	0.7546	2.15	0.4650
8	311	2.04	0.4912	4.33	0.2309
9	312	1.83	0.5452	3.11	0.3212
10	313	23.58	0.0424	25.53	0.0392
11	314	18.89	0.0529	21.25	0.0470
12	315	13.62	0.0734	15.61	0.0641
13	316	9.09	0.1100	11.03	0.0907

14	321	11.28	0.0886	14.94	0.0669
15	323	4.10	0.2438	6.36	0.1572
16	324	3.51	0.2847	4.83	0.2069
17	326	2.65	0.3774	5.29	0.1889
18	327	8.71	0.1148	10.74	0.0931
19	332	7.98	0.1253	10.19	0.0981
20	333	5.43	0.1842	9.47	0.1056
21	335	2.78	0.3602	7.36	0.1358
22	336	22.61	0.0442	25.42	0.0393
23	337	7.75	0.1290	11.23	0.0891
24	339	7.17	0.1395	9.39	0.1065
25	431	1.77	0.5664	1.99	0.5013
26	461	11.70	0.0855	11.87	0.0842
27	483	1.05	0.9547	1.76	0.5671
28	484	5.06	0.1976	5.45	0.1836
29	485	4.62	0.2165	5.01	0.1997
30	487	4.70	0.2129	5.19	0.1925
31	488	3.11	0.3216	4.59	0.2181
32	492	2.87	0.3487	4.38	0.2285
33	493	1.13	0.8877	2.57	0.3895
34	511	4.46	0.2244	6.24	0.1603
35	512	0.86	1.1590	1.72	0.5815
36	515	3.81	0.2622	5.99	0.1670
37	517	4.85	0.2063	7.21	0.1387
38	518	6.25	0.1601	8.17	0.1224
39	519	17.99	0.0556	21.24	0.0471
40	522	3.47	0.2879	4.95	0.2019
41	523	2.01	0.4978	4.31	0.2321
42	524	2.98	0.3352	4.82	0.2073
43	531	9.60	0.1041	9.99	0.1001
44	532	4.62	0.2163	5.97	0.1676
45	541	6.79	0.1473	7.72	0.1295
46	551	24.41	0.0410	26.46	0.0378
47	561	6.49	0.1540	7.20	0.1389
48	562	6.20	0.1612	7.44	0.1344
49	611	6.82	0.1465	7.12	0.1405
50	621	10.30	0.0971	11.03	0.0907
51	622	1.43	0.7012	2.36	0.4244
52	624	84.21	0.0119	97.01	0.0103
53	711	49.82	0.0201	51.04	0.0196
54	712	16.43	0.0609	18.29	0.0547

55	713	11.71	0.0854	13.65	0.0733
56	721	5.98	0.1672	7.01	0.1427
57	722	10.93	0.0915	11.78	0.0849
58	811	10.10	0.0990	10.72	0.0933
59	812	17.16	0.0583	17.49	0.0572
60	813	22.54	0.0444	23.12	0.0432

Fuente: Elaboración propia con información estimada de los multiplicadores directos y directos e indirectos de empleo del estado de Chiapas 2018.

10. Multiplicadores directos y directos e indirectos de ingreso por subsectores de la economía de Chiapa, 2018

Numero	Código	MULTIPLICADORES DIRECTOS DE INGRESO	PORCENTAJE	MULTIPLICADORES DIRECTOS-INDIRECTOS DE INGRESOS	PORCENTAJE
1	112	0.18	1.11%	0.20	1.03%
2	114	0.08	0.53%	0.11	0.55%
3	115	0.35	2.17%	0.41	2.09%
4	221	0.60	3.76%	0.63	3.22%
5	236	0.18	1.15%	0.22	1.13%
6	237	0.11	0.68%	0.14	0.73%
7	238	0.05	0.33%	0.07	0.37%
8	311	0.10	0.64%	0.19	0.97%
9	312	0.09	0.56%	0.14	0.70%
10	313	0.12	0.75%	0.23	1.19%
11	314	0.05	0.34%	0.10	0.51%
12	315	0.13	0.79%	0.19	0.96%
13	316	0.13	0.83%	0.20	1.04%
14	321	0.17	1.06%	0.24	1.24%
15	323	0.17	1.03%	0.24	1.22%
16	324	0.19	1.17%	0.27	1.41%
17	326	0.23	1.42%	0.33	1.71%
18	327	0.15	0.96%	0.23	1.18%
19	332	0.13	0.79%	0.20	1.00%
20	333	0.18	1.09%	0.26	1.33%
21	335	0.16	0.97%	0.25	1.30%
22	336	0.02	0.12%	0.10	0.53%
23	337	0.12	0.73%	0.19	0.97%
24	339	0.06	0.39%	0.12	0.63%

25	431	0.15	0.96%	0.16	0.84%
26	461	0.09	0.54%	0.09	0.48%
27	483	0.02	0.11%	0.04	0.21%
28	484	0.30	1.86%	0.31	1.61%
29	485	0.25	1.58%	0.26	1.35%
30	487	0.18	1.13%	0.19	1.00%
31	488	0.30	1.88%	0.36	1.84%
32	492	0.14	0.84%	0.20	1.01%
33	493	0.06	0.37%	0.11	0.56%
34	511	0.40	2.47%	0.49	2.51%
35	512	0.10	0.62%	0.14	0.71%
36	515	0.36	2.27%	0.47	2.43%
37	517	0.18	1.13%	0.28	1.44%
38	518	0.86	5.39%	0.97	5.01%
39	519	0.07	0.46%	0.21	1.10%
40	522	0.19	1.16%	0.27	1.37%
41	523	0.10	0.65%	0.22	1.12%
42	524	0.18	1.10%	0.28	1.45%
43	531	0.31	1.92%	0.32	1.67%
44	532	0.10	0.61%	0.14	0.74%
45	541	0.26	1.60%	0.29	1.51%
46	551	3.80	23.70%	3.88	19.96%
47	561	0.48	3.02%	0.51	2.63%
48	562	0.09	0.57%	0.13	0.69%
49	611	0.44	2.72%	0.45	2.30%
50	621	0.25	1.58%	0.27	1.41%
51	622	0.07	0.42%	0.10	0.49%
52	624	0.49	3.09%	0.62	3.19%
53	711	0.40	2.48%	0.44	2.29%
54	712	0.16	1.00%	0.25	1.28%
55	713	0.21	1.33%	0.30	1.52%
56	721	0.22	1.37%	0.26	1.35%
57	722	0.18	1.13%	0.21	1.08%
58	811	0.19	1.16%	0.20	1.04%
59	812	0.24	1.49%	0.25	1.28%
60	813	0.47	2.94%	0.49	2.53%

Fuente: Elaboración propia con información estimada de los multiplicadores directos y directos e indirectos de ingreso del estado de Chiapas 2018.

11. Clasificación de los sectores comerciales más relevantes en el estado de Chiapas, 2018

Importancia de la rama de actividad económica	Código	MONTO TOTAL DE FLUJOS INTERMEDIOS	MONTO DE FLUJOS INTERMEDIOS MÁS SIGNIFICATIVOS	% QUE REPRESENTAN LOS FLUJOS MÁS SIGNIFICATIVOS	PARTICIPACIÓN DE LOS FLUJOS MÁS RELEVANTES EN LAS TRACCIONES INTERSECTORIALES TOTALES		PARTICIPACIÓN DE LOS FLUJOS MÁS RELEVANTES EN LAS TRACCIONES INTERSECTORIALES MÁS RELEVANTES		RAMAS CON DINÁMICA TRANSACCIONAL MÁS RELEVANTE
					PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	
1	311	6142.93	6142.93	100.00%	46.73%	46.73%	46.81%	46.81%	112, 114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 713, 721, 811, 812, 813
2	722	862.33	862.33	100.00%	6.56%	53.29%	6.57%	53.38%	112, 114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 624, 711, 713, 811, 812, 813
3	237	723.97	723.97	100.00%	5.51%	58.80%	5.52%	58.90%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 711, 721, 811, 812, 813
4	312	684.24	684.24	100.00%	5.20%	64.00%	5.21%	64.11%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812, 813
5	522	501.45	501.45	100.00%	3.81%	67.81%	3.82%	67.94%	114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 622, 711, 712, 721, 811, 812, 813

6	236	370.28	370.28	100.00%	2.82%	70.63%	2.82%	70.76%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 517, 518, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 721, 811
7	561	349.40	349.40	100.00%	2.66%	73.29%	2.66%	73.42%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 611, 621, 711, 712, 713, 721, 811, 812, 813
8	431	277.97	277.97	100.00%	2.11%	75.40%	2.12%	75.54%	114 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812, 813
9	721	268.13	268.13	100.00%	2.04%	77.44%	2.04%	77.58%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 711, 713, 721, 811, 812, 813
10	811	203.88	203.88	100.00%	1.55%	78.99%	1.55%	79.14%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 611, 713, 811, 812, 813
11	332	181.16	181.16	100.00%	1.38%	80.37%	1.38%	80.52%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 562, 611, 811, 812, 813

12	461	178.13	178.13	100.00%	1.35%	81.73%	1.36%	81.87%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 713, 721, 811, 812, 813
13	541	173.23	173.23	100.00%	1.32%	83.05%	1.32%	83.19%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 621, 721, 811, 812
14	512	137.42	137.41	100.00%	1.05%	84.09%	1.05%	84.24%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 489, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812
15	327	114.95	114.95	100.00%	0.87%	84.96%	0.88%	85.12%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 721, 811, 812, 813
16	323	112.91	112.91	99.99%	0.86%	85.82%	0.86%	85.98%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 493, 511, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 811, 812, 813
17	622	112.51	112.51	100.00%	0.86%	86.68%	0.86%	86.83%	112, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 621, 622, 713, 721, 811, 812, 813
18	337	111.55	111.44	99.90%	0.85%	87.53%	0.85%	87.68%	221, 236, 237, 238, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 811, 812, 813

19	485	110.80	110.80	100.00%	0.84%	88.37%	0.84%	88.53%	114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 487, 488, 492, 493, 511, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812, 813
20	611	94.89	94.89	100.00%	0.72%	89.09%	0.72%	89.25%	112, 115, 551, 722
21	336	88.30	88.20	99.89%	0.67%	89.76%	0.67%	89.92%	221, 236, 237, 238, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 493, 511, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 811, 812, 813
22	621	87.28	87.28	100.00%	0.66%	90.43%	0.67%	90.59%	112, 114, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 621, 622, 713, 721, 811, 812, 813
23	515	84.35	84.31	99.95%	0.64%	91.07%	0.64%	91.23%	221, 236, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812
24	326	80.41	80.08	99.59%	0.61%	91.68%	0.61%	91.84%	221, 236, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 721, 811, 812, 813
25	221	76.65	76.65	99.99%	0.58%	92.26%	0.58%	92.43%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 517, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 721, 811
26	114	73.81	73.80	99.98%	0.56%	92.82%	0.56%	92.99%	114, 115, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 488, 493, 517, 522, 524, 531, 532, 541, 561, 611, 721, 811, 813

27	488	68.71	68.68	99.95%	0.52%	93.34%	0.52%	93.51%	221, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812
28	532	66.26	66.25	100.00%	0.50%	93.85%	0.50%	94.02%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 721, 811, 812
29	713	64.72	64.62	99.84%	0.49%	94.34%	0.49%	94.51%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 711, 712, 713, 811, 812
30	238	62.60	62.58	99.97%	0.48%	94.82%	0.48%	94.99%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 492, 493, 517, 522, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 721, 811, 813
31	112	61.43	61.37	99.90%	0.47%	95.28%	0.47%	95.45%	112, 115, 221, 311, 321, 324, 327, 332, 333, 431, 461, 483, 484, 488, 522, 531, 541, 811, 813
32	321	59.10	58.76	99.42%	0.45%	95.73%	0.45%	95.90%	221, 313,314, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 488, 493, 511, 517, 518, 522, 531, 532, 541, 561, 562, 811, 813
33	517	55.72	55.49	99.59%	0.42%	96.15%	0.42%	96.32%	221, 238, 311, 312,313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 488, 492, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811, 812
34	315	53.10	53.01	99.83%	0.40%	96.55%	0.40%	96.73%	115, 221, 238, 311, 312, 313,314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 561, 721, 811, 812, 813

35	339	51.75	51.48	99.46%	0.39%	96.95%	0.39%	97.12%	112, 221, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 488, 493, 511, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 813
36	524	51.69	51.21	99.08%	0.39%	97.34%	0.39%	97.51%	221, 236, 313, 314, 315, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 337, 339, 484, 488, 492, 511, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 621, 622, 721, 811, 812
37	493	37.85	37.85	100.00%	0.29%	97.62%	0.29%	97.80%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 314, 315, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 721, 811, 812
38	813	36.44	36.42	99.93%	0.28%	97.90%	0.28%	98.08%	221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 524, 531, 532, 541, 561, 611, 621, 713, 721, 811, 812, 813
39	484	36.41	36.39	99.93%	0.28%	98.18%	0.28%	98.35%	221, 238, 311, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 515, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 611, 621, 721, 811, 812
40	314	33.51	33.29	99.33%	0.25%	98.43%	0.25%	98.61%	221, 238, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 492, 493, 511, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 561, 811, 813
41	624	30.54	30.30	99.21%	0.23%	98.66%	0.23%	98.84%	112, 221, 236, 238, 311, 312, 313, 314, 321, 323, 324, 326, 332, 337, 339, 431, 461, 484, 492, 493, 517, 519, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 621, 624, 811
42	812	29.40	29.39	99.98%	0.22%	98.88%	0.22%	99.06%	112, 221, 236, 237, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 512, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 713, 811, 812, 813

43	511	22.98	22.30	97.04%	0.17%	99.05%	0.17%	99.23%	221, 312, 314, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 484, 488, 492, 493, 511, 515, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 721, 811, 812
44	483	22.03	21.93	99.57%	0.17%	99.22%	0.17%	99.40%	221, 238, 311, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 339, 431, 461, 483, 484, 485, 488, 492, 515, 517, 518, 519, 522, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 721, 811, 812
45	531	16.61	16.52	99.42%	0.13%	99.35%	0.13%	99.52%	221, 236, 238, 311, 312, 313, 314, 315, 321, 323, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 484, 485, 488, 492, 493, 511, 515, 517, 518, 519, 522, 523, 524, 531, 532, 541, 551, 561, 562, 611, 721, 811
46	316	13.26	12.84	96.87%	0.10%	99.44%	0.10%	99.62%	112, 221, 311, 313, 314, 315, 316, 321, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 337, 339, 431, 461, 484, 493, 517, 519, 531, 561,
47	115	9.17	8.65	94.28%	0.07%	99.51%	0.07%	99.69%	221, 238, 314, 321, 323, 324, 327, 332, 333, 339, 431, 461, 484, 493, 517, 519, 531, 541, 561
48	492	9.68	7.76	80.17%	0.06%	99.57%	0.06%	99.75%	221, 321, 324, 326, 327, 332, 336, 339, 484, 488, 492, 515, 517, 518, 519, 524, 531, 532, 541, 561, 562, 811
49	562	8.37	7.74	92.51%	0.06%	99.63%	0.06%	99.81%	221, 313, 315, 321, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 337, 339, 431, 461, 484, 492, 493, 517, 519, 531, 541, 561
50	487	5.62	5.20	92.51%	0.04%	99.67%	0.04%	99.85%	321, 324, 326, 327, 332, 333, 431, 461, 484, 488, 515, 519, 531, 532, 541, 561, 562, 811
51	711	6.31	4.93	78.05%	0.04%	99.71%	0.04%	99.88%	221, 312, 313, 314, 315, 321, 326, 332, 339, 484, 493, 511, 517, 519, 531, 532, 541, 561, 562, 813
52	335	5.64	3.71	65.75%	0.03%	99.73%	0.03%	99.91%	313, 324, 326, 327, 332, 333, 335, 336, 339
53	333	6.19	3.61	58.32%	0.03%	99.76%	0.03%	99.94%	221, 313, 324, 326, 332, 333, 335, 336, 339
54	523	4.36	3.04	69.69%	0.02%	99.78%	0.02%	99.96%	324, 492, 517, 518, 523, 531, 551, 561, 813
55	712	4.27	2.46	57.54%	0.02%	99.80%	0.02%	99.98%	238, 511, 531, 561
56	551	2.33	1.15	49.41%	0.01%	99.81%	0.01%	99.99%	324, 517, 523
57	313	2.10	0.81	38.58%	0.01%	99.82%	0.01%	100.00%	115, 221, 313, 324, 333
58	324	1.92	0.48	25.00%	0.00%	99.82%	0.00%	100.00%	324, 333, 335, 524, 551

59	518	2.42	0.00	0.00%	0.00%	99.82%	0.00%	100.00%	0
60	519	0.50	0.00	0.00%	0.00%	99.82%	0.00%	100.00%	0

Fuente: Elaboración propia con información de la estimación de relevancia sectorial, Clasificación de subsectores relevantes del estado de Chiapas 2018.

12. Matriz de componentes rotados. Resultado del análisis de factores y componentes principales (Método de rotación varimax)

Sectores	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
112 - Cría y explotación de animales	-0.10	-0.14	-0.17	-0.08	0.94	-0.11	-0.03	-0.09
114 - Pesca, caza y captura	-0.21	0.73	-0.16	-0.15	0.50	-0.12	-0.10	-0.09
115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	0.89	0.00	0.23	-0.01	-0.04	0.21	-0.11	0.06
221 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	-0.05	0.93	-0.14	-0.11	-0.16	0.06	0.02	-0.02
236 - Edificación	-0.14	-0.23	0.15	-0.09	-0.08	0.91	-0.02	0.11
237 - Construcción de obras de ingeniería civil	-0.13	0.04	0.05	-0.14	-0.13	0.88	0.04	-0.11
238 - Trabajos especializados para la construcción	0.06	-0.14	0.59	0.02	-0.04	0.62	-0.07	0.05
311 - Industria alimentaria	-0.14	-0.14	-0.10	-0.08	0.91	-0.12	0.00	-0.12
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	0.11	-0.22	-0.10	-0.10	0.86	0.33	-0.07	0.09
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	-0.22	-0.23	-0.03	0.88	0.04	-0.16	0.04	-0.09
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	-0.21	-0.19	-0.01	0.91	-0.16	-0.13	-0.01	-0.03
315 - Fabricación de prendas de vestir	-0.21	-0.18	-0.04	0.91	-0.16	-0.10	-0.02	-0.05
316 - Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	-0.12	-0.19	-0.08	-0.12	0.02	-0.15	-0.02	-0.11
321 - Industria de la madera	-0.17	-0.17	0.05	-0.12	-0.05	0.02	-0.02	0.92
323 - Impresión e industrias conexas	0.23	-0.17	0.23	0.87	-0.01	0.04	-0.08	0.17
324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	-0.21	0.90	-0.21	-0.13	-0.16	-0.01	0.00	-0.05
326 - Industria del plástico y del hule	0.47	-0.10	0.56	0.40	0.10	0.16	-0.08	0.30
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0.03	0.14	0.07	-0.04	0.13	0.87	-0.07	0.05
332 - Fabricación de productos metálicos	0.03	-0.12	0.80	-0.02	-0.05	0.33	0.05	0.27
333 - Fabricación de maquinaria y equipo	-0.05	-0.15	0.91	-0.10	-0.13	0.04	-0.10	-0.02
335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	0.00	-0.18	0.91	-0.02	-0.07	0.16	-0.05	0.08

336 - Fabricación de equipo de transporte	-0.19	-0.09	0.78	0.42	-0.13	-0.08	0.05	0.06
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	-0.15	-0.25	0.34	0.25	-0.07	0.04	-0.02	0.84
339 - Otras industrias manufactureras	-0.18	-0.25	0.64	0.54	-0.13	-0.02	-0.14	0.17
431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.93	0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.11	0.08	-0.10
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	0.84	0.13	-0.01	-0.02	-0.11	-0.10	0.43	-0.08
483 - Transporte por agua	-0.18	0.95	-0.09	-0.12	-0.09	-0.05	-0.03	-0.07
484 - Autotransporte de carga	-0.23	0.91	0.13	-0.13	-0.07	-0.06	-0.02	-0.09
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	-0.18	0.95	-0.10	-0.12	-0.13	0.03	0.02	-0.05
487 - Transporte turístico	-0.15	0.97	-0.08	-0.11	-0.11	-0.02	-0.01	-0.06
488 - Servicios relacionados con el transporte	0.85	0.18	0.35	-0.08	-0.01	0.05	-0.11	-0.02
492 - Servicios de mensajería y paquetería	-0.12	0.94	-0.10	-0.10	-0.15	0.02	-0.02	-0.05
493 - Servicios de almacenamiento	0.89	0.04	0.06	-0.04	-0.07	0.03	0.23	-0.03
511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	0.95	-0.15	0.04	-0.09	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08
512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido	0.64	-0.20	-0.07	-0.08	-0.10	-0.14	0.63	-0.07
515 - Radio y televisión	0.89	-0.22	-0.12	-0.14	-0.07	-0.09	0.12	-0.07
517 - Telecomunicaciones	0.92	-0.15	0.06	-0.07	-0.05	-0.07	0.29	-0.07
518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	0.96	-0.16	-0.08	-0.06	-0.03	-0.06	-0.11	-0.06
519 - Otros servicios de información	0.91	-0.16	-0.12	-0.10	-0.06	-0.06	0.07	-0.07
522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	0.93	-0.12	-0.15	-0.08	-0.04	-0.07	-0.07	-0.07
523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	0.85	-0.18	-0.17	-0.13	-0.10	-0.11	-0.10	-0.10
524 - Compañías de seguros, fianzas, y administración de fondos para el retiro	0.47	-0.30	-0.11	-0.23	-0.17	-0.15	-0.22	-0.19
531 - Servicios inmobiliarios	0.77	0.00	0.03	-0.01	-0.02	0.10	0.10	-0.02
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles	0.46	0.08	0.64	-0.15	-0.18	-0.05	0.10	-0.13
541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.90	-0.06	0.02	-0.06	-0.05	-0.01	0.07	-0.06
551 - Corporativos	0.27	-0.10	-0.16	-0.17	-0.17	-0.12	-0.03	-0.10
561 - Servicios de apoyo a los negocios	0.89	0.01	0.20	0.11	0.25	0.05	0.03	0.15
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación	0.29	0.16	0.53	0.58	-0.04	0.25	-0.03	0.24
611 - Servicios educativos	0.94	-0.12	0.12	0.04	0.06	0.10	0.14	0.00
621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	0.82	-0.23	0.18	0.18	0.04	0.11	0.05	0.22
622 - Hospitales	0.73	-0.25	0.17	0.20	0.43	0.12	-0.19	0.09
624 - Otros servicios de asistencia social	0.67	-0.19	-0.14	-0.07	0.44	-0.09	-0.16	-0.07
711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	0.94	-0.19	0.03	0.05	0.08	-0.03	-0.03	0.01

712 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	0.95	-0.18	-0.03	0.01	0.05	0.00	-0.02	-0.01
713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	0.85	-0.20	0.13	0.21	0.29	-0.01	0.15	0.10
721 - Servicios de alojamiento temporal	0.85	-0.21	-0.10	0.06	0.30	-0.05	-0.12	-0.07
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	0.48	-0.23	-0.22	-0.12	0.73	-0.16	0.18	0.13
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	0.04	-0.05	0.78	0.32	-0.17	-0.06	0.41	-0.03
812 - Servicios personales	0.31	-0.22	0.36	0.68	-0.01	-0.03	0.44	0.03
813 - Asociaciones y organizaciones	-0.13	-0.06	0.00	0.54	-0.01	0.00	0.28	-0.09

Fuente: Elaboración propia con información de la estimación del método de rotación varimax del Análisis de Factores y Componentes Principales del estado de Chiapas 2018.

13. Agrupamientos sectoriales de Chiapas 2010

a) Cluster 1. Servicios. Chiapas 2018.

Sector	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
518 - Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	1			0.96	0.01%	0%	0.01%
511 - Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	1			0.95	0.06%	0%	0.10%
712 - Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	1			0.95	0.04%	0%	0.02%
711 - Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	1			0.94	0.33%	0%	0.06%
611 - Servicios educativos	1			0.94	2.45%	6%	3.37%
522 - Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	1			0.93	1.35%	3%	3.17%
431 - Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1			0.93	2.25%	8%	10.73 %

517 - Telecomunicaciones	1			0.92	0.14%	0%	0.19%
519 - Otros servicios de información	1			0.91	0.00%	0%	0.00%
541 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	1			0.90	1.40%	2%	1.72%
115 - Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	1			0.89	0.04%	0%	0.05%
515 - Radio y televisión	1			0.89	0.14%	1%	0.19%
493 - Servicios de almacenamiento	1			0.89	0.04%	0%	0.18%
561 - Servicios de apoyo a los negocios	1			0.89	3.45%	11%	4.58%
488 - Servicios relacionados con el transporte	1		3	0.85	0.17%	1%	0.42%
713 - Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	1			0.85	0.43%	0%	0.24%
721 - Servicios de alojamiento temporal	1			0.85	1.48%	2%	1.77%
523 - Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	1			0.85	0.00%	0%	0.02%
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1		7	0.84	13.04%	4%	9.37%
621 - Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	1			0.82	1.50%	2%	1.17%
531 - Servicios inmobiliarios	1	9		0.77	0.45%	1%	0.46%
622 - Hospitales	1		5	0.73	0.17%	0%	0.90%
624 - Otros servicios de asistencia social	1		5	0.67	1.23%	0%	0.08%
512 - Industria fílmica y del video, e industria del sonido		1, 8		0.64	0.10%	0%	0.74%
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	5		1	0.48	9.84%	7%	6.49%
326 - Industria del plástico y del hule		3	1, 4	0.47	0.09%	0%	0.16%
524 - Compañías de seguros, fianzas, y administración de fondos para el retiro			1	0.47	0.08%	0%	0.12%
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles		3	1, 9	0.46	0.25%	0%	0.32%
				Total:	41%	50%	47%

b) Cluster 2. Conectividad y Servicios de Energía. Chiapas 2018.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
487 - Transporte turístico	2			0.97	0.07%	0.10%	0.08%
483 - Transporte por agua	2			0.95	0.03%	0.02%	0.20%
485 - Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	2			0.95	1.65%	3.75%	2.46%
492 - Servicios de mensajería y paquetería	2			0.94	0.02%	0.04%	0.04%
221 - Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	2			0.93	0.52%	3.09%	0.86%
484 - Autotransporte de carga	2			0.91	0.50%	1.22%	0.75%
324 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	2			0.90	0.01%	0.02%	0.01%
114 - Pesca, caza y captura	2	5		0.73	2.12%	0.36%	0.50%
				Total:	4.91%	8.60%	4.89%

c) Cluster 3. Fabricación metálica y Servicios relacionado. Chiapas 2018.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
335 - Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	3			0.91	0.01%	0.01%	0.01%
333 - Fabricación de maquinaria y equipo	3			0.91	0.01%	0.02%	0.01%

332 - Fabricación de productos metálicos	3			0.80	0.80%	0.53%	0.48%
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	3			0.78	3.82%	2.92%	2.52%
336 - Fabricación de equipo de transporte	3		4	0.78	0.89%	0.03%	0.14%
532 - Servicios de alquiler de bienes muebles		3	1	0.64	0.25%	0.22%	0.32%
339 - Otras industrias manufactureras		3, 4	0	0.64	0.23%	0.08%	0.13%
238 - Trabajos especializados para la construcción		3, 6	0	0.59	0.12%	0.19%	0.62%
326 - Industria del plástico y del hule		3	1, 4	0.56	0.09%	0.33%	0.16%
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación		3, 4		0.53	0.05%	0.03%	0.06%
812 - Servicios personales	4		3, 7	0.36	1.75%	1.01%	0.90%
488 - Servicios relacionados con el transporte	1		3	0.35	0.17%	0.68%	0.42%
				Total:	8.20%	6.06%	5.77 %

d) Cluster 4. Industrias Textiles e industrias conexas. Chiapas 2018.

Sector	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
315 - Fabricación de prendas de vestir	4			0.91	0.53%	0.20%	0.18%
314 - Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	4			0.91	0.45%	0.05%	0.10%
313 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	4			0.88	0.03%	0.01%	0.01%
323 - Impresión e industrias conexas	4			0.87	0.25%	0.41%	0.26%
812 - Servicios personales	4		3, 7	0.68	1.75%	1.01%	0.90%
562 - Manejo de residuos y servicios de remediación		3, 4		0.58	0.05%	0.03%	0.06%
813 - Asociaciones y organizaciones		4		0.54	1.42%	1.23%	0.48%
339 - Otras industrias manufactureras		3, 4		0.54	0.23%	0.08%	0.13%
336 - Fabricación de equipo de transporte	3		4	0.42	0.89%	0.03%	0.14%

326 - Industria del plástico y del hule		3	1, 4	0.40	0.09%	0.33%	0.16%
				Total:	5.69%	3.39%	2.42%

e) Cluster 5. Agroalimentario. Chiapas 2018.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
112 - Cría y explotación de animales	5			0.94	0.26%	0.53%	0.43%
311 - Industria alimentaria	5			0.91	4.27%	8.94%	10.23%
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	5			0.86	0.85%	1.73%	3.08%
722 - Servicios de preparación de alimentos y bebidas	5		1	0.73	9.84%	6.77%	6.49%
114 - Pesca, caza y captura	2	5		0.50	2.12%	0.36%	0.50%
624 - Otros servicios de asistencia social	1		5	0.44	1.23%	0.30%	0.08%
622 - Hospitales	1		5	0.43	0.17%	0.34%	0.90%
				Total	18.74%	18.96%	21.71%

f) Cluster 6. Construcción y Materiales minerales no metalicos. Chiapas 2018.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
236 - Edificación	6			0.91	0.84%	1.67%	1.32%
237 - Construcción de obras de ingeniería civil	6			0.88	0.94%	2.08%	2.02%
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	6			0.87	0.57%	0.42%	0.37%

238 - Trabajos especializados para la construcción		3, 6		0.62	0.12%	0.19%	0.62%
				Total	18.74%	18.96%	21.71%

g) Cluster 7. Servicios esenciales y de consumo. Chiapas 2018.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
512 - Industria filmica y del video, e industria del sonido		1, 7		0.63	0.10%	0.48%	0.74%
812 - Servicios personales	4		3, 7	0.44	1.75%	1.01%	0.90%
461 - Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	1		7	0.43	13.04%	3.99%	9.37%
811 - Servicios de reparación y mantenimiento	3		7	0.41	3.82%	2.92%	2.52%
				Total	18.72%	8.40%	13.54 %

h) Cluster 8. Cluster de Industrias de la Madera y Muebles. Chiapas 2018.

Sectores	Cluster ID			Factor carga (Loading)	% en términos:		
	Primario (L1)	Secundario (L2)	Terciario (L3)		Personal ocupado total	Remuneración	VACB
321 - Industria de la madera	8			0.92	0.33%	0.20 %	0.18 %
3211 - Aserrado y conservación de la madera							
3212 - Fabricación de laminados y aglutinados de madera							
3219 - Fabricación de otros productos de madera							

337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	8			0.84	0.41%	0.26 %	0.55 %
3371 - Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería							
3372 - Fabricación de muebles de oficina y estantería							
3379 - Fabricación de colchones, persianas y cortineros							
				Total	0.74%	0.46%	0.73%

Fuente: Elaboración propia con información de la estimación de Clusters, Clasificación de subsectores relevantes del estado de Chiapas 2018.