

ESTRUCTURA PRODUCTIVA, ESPECIALIZACIÓN Y JERARQUÍA FUNCIONAL MUNICIPAL EN VERACRUZ: APLICACIÓN DEL CLM

PRODUCTIVE STRUCTURE, SPECIALIZATION, AND MUNICIPAL FUNCTIONAL HIERARCHY IN VERACRUZ: APPLICATION OF THE MLQ

Ángel Toledo-T.¹

SUMARIO: 1. Introducción, 2. Marco teórico, 3. Métodos, 4. Resultados, 5. Discusión, 6. Conclusiones, Fuentes de consulta

RESUMEN

Se analiza la especialización y concentración económica municipal en Veracruz para identificar si responden a patrones centro-periferia y jerarquías funcionales. Mediante un enfoque cuantitativo y transversal de los Censos Económicos 2024 (datos, 2023) a escala municipal y 220 ramas SCIAN, se aplicó el Coeficiente de Localización Modificado (CLM) e Índice Herfindahl-Hirschman (IHH). Los resultados revelaron una asimetría espacial, pues sólo 24 municipios registraron un nivel de diversificación muy alto, integrados en núcleos metropolitanos y centros regionales, coincidiendo con bajos niveles de concentración sectorial ($IHH < 1500$). Se concluye que los municipios con mayor diversificación tienen una mayor resiliencia frente a los municipios periféricos que presentan una especialización de subsistencia, lo que ofrece un diagnóstico para la generación de políticas de crecimiento económico local diferenciadas.

ABSTRACT

Municipal economic specialization and concentration in Veracruz are analyzed to determine if they respond to core-periphery patterns and functional hierarchies. Using a quantitative and cross-sectional approach based on the 2024 Economic Census (2023 data) at a municipal scale and 220 SCIAN branches, the Modified Location Quotient (MLQ) and the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) were applied. The results revealed spatial asymmetry, as only 24 municipalities recorded a very high level of diversification, integrated into metropolitan cores and regional centers, coinciding with low levels of sectoral concentration ($HHI < 1500$). It is concluded that highly diversified municipalities exhibit greater resilience compared to peripheral municipalities characterized by subsistence specialization, providing a diagnosis for the formulation of differentiated local economic growth policies.

¹ Licenciado en Economía (Universidad Cristóbal Colón), maestro en Estudios Urbanos (El Colegio de México) y doctor en Estudios del Desarrollo (Universidad Autónoma de Zacatecas). Profesor por asignatura en la Facultad de Economía de la Universidad Veracruzana (UV). Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel candidato.

PALABRAS CLAVE: Especialización económica municipal, coeficiente de localización modificado, centro-periferia, diversificación productiva, Veracruz.

KEYWORDS: Municipal economic specialization, modified location quotient, core-periphery, productive diversification, Veracruz

1. Introducción

La fuerte heterogeneidad territorial, expresada en sus 212 municipios con importantes diferencias sectoriales y económicas (Barcelata Chávez, 2010; Vela Martínez, 2017), ofrece un contexto relevante para el estudio de la especialización económica, entendida como la capacidad de un territorio para concentrar actividades productivas por encima de su peso relativo en una unidad de referencia superior. Este indicador, medido con el Coeficiente de Localización (CL), permite conocer la base económica y las ventajas comparativas de cada unidad geográfica, lo que posibilita identificar entre actividades dirigidas al mercado externo, capaces de captar flujos de ingresos exógenos, y las enfocadas en satisfacer de forma estricta la demanda local. Este enfoque metodológico se consolida como una herramienta importante para la planificación del desarrollo territorial, la asignación de recursos y el diseño de políticas públicas destinadas a disminuir las brechas del crecimiento desigual entre municipios (Lira y Quiroga, 2009; Taufiqurahman y Widodo, 2011).

A pesar de lo anterior, el CL tradicional enfrenta limitaciones por su asimetría matemática y sensibilidad al tamaño geográfico y sectorial, lo que produce

distribuciones sesgadas y sobreestima la especialización en territorios pequeños; en escenarios con alta fragmentación municipal como Veracruz, estas distorsiones pueden generar políticas públicas erróneas al ensalzar las capacidades de los municipios pequeños y diluir el peso de los medianos (Iglesias, 2021). Para subsanar estas deficiencias, el Coeficiente de Localización Modificado o Simétrico (CLM) realiza una transformación que acota los valores en un rango de -1 a 1 con un punto neutro en cero, lo que elimina la asimetría original, estabilizando el indicador ante variaciones de escala (Iglesias, 2021; Taufiqurahman y Widodo, 2011).

Como complemento, se incorpora el Índice Herfindahl-Hirschman (IHH), el cual genera un diagnóstico agregado del nivel de concentración o diversificación de la base económica municipal, dando una lectura conjunta de la estructura productiva en dos escalas de análisis (Crespo Betancor y Expósito Cruz, 2016).

En el estado de Veracruz, la literatura sobre especialización económica y estructura productiva ha avanzado de manera diferenciada según la escala de análisis y la metodología empleada. A nivel estatal, estudios de largo plazo documentan la trayectoria económica y los procesos de cambio estructural de la entidad sin

descender al detalle municipal (Ortega-Ridaura y Moreno-García, 2015; Téllez Flores y Vázquez Rojas, 2024). A nivel de zonas metropolitanas, trabajos centrados con CL tradicional muestran una orientación terciaria y diferencias de especialización entre las principales zonas urbanas, aunque limitadas a un número reducido de ciudades y actividades agregadas (Téllez Flores y Vázquez Rojas, 2024): mientras que a escala municipal, los estudios se han centrado en flujos comerciales y microsistemas urbano-rurales sin aplicar un CLM ni una medida de concentración sectorial (Ortega-Ridaura y Moreno-García, 2015; Téllez Flores y Vázquez Rojas, 2024).

Persiste una brecha de investigación puesto que ningún trabajo de investigación presenta de forma integral los 212 municipios de Veracruz con desagregación a nivel de rama SCIAN mediante un CLM que corrija las distorsiones de tamaño del CL tradicional, ni mezcla este indicador con una medida agregada de concentración como el IHH. Bajo lo anterior, la diferencia de diversificación entre municipios encuentra una explicación teórica preliminar en la Nueva Geografía Económica (NGE), la Teoría del Lugar Central (TLC) y en la Teoría de la Base Económica (TBE), que anticipan una jerarquía territorial donde un número reducido de núcleos integra funciones de orden superior mientras que el resto de los municipios opera con actividades de alcance limitado.

Con base en lo anterior, el presente estudio se plantea la siguiente pregunta: ¿En qué medida la especialización y la concentración sectorial municipal en Veracruz responden a patrones de centro-periferia y jerarquías

funcionales, cuando se corrigen los efectos de escala mediante un Coeficiente de Localización Modificado (CLM) y el Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) a nivel de rama de actividad en 2023? Para responder, el objetivo del trabajo es analizar la especialización económica y la estructura productiva municipal de Veracruz en 2023 mediante un coeficiente de localización modificado basado en el personal ocupado por rama de actividad económica y el índice de concentración IHH.

La investigación se estructura de la siguiente manera: en la segunda sección se presenta el marco teórico que integra los siguientes planteamientos: NGE, la TLC y la TBE; la tercera sección se centra en la metodología y operacionalización del CLM y el IHH; el cuarto apartado expone los resultados por niveles de diversificación municipal; la quinta sección discute los resultados considerando las jerarquías funcionales y, por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

2. Marco teórico

2.1. Nueva geografía económica (NGE)

La nueva geografía económica (NGE) integra rendimientos crecientes y competencia imperfecta para explicar por qué la actividad económica tiende a concentrarse en ciertas zonas, donde se produce un enfrentamiento entre fuerzas de atracción o centrípetas (enlaces hacia adelante y atrás) y de dispersión o centrífugas (costos de transporte y tierra). En las centrípetas, las empresas tienden a localizarse donde el mercado es mayor para aprovechar las economías de escala que favorecen la aglomeración, haciendo que los

trabajadores se muevan hacia esos lugares por mejores salarios y consumo de bienes. Una vez que un territorio acumula ventajas de localización (infraestructura, mercado laboral especializado, proveedores), dichas ventajas se refuerzan y atraen nueva inversión, lo que resulta en espacio polarizado de centro (industrializado y diversificado) y periferia (concentrado y dependiente) (Krugman, 1991; Fujita y Krugman, 2004).

2.2. Teoría del lugar central (TLC)

La organización funcional de este espacio centro-periferia se explica por la teoría del lugar central (TLC), la cual analiza la distribución desigual de la especialización y la diversificación productiva al afirmar que el sistema urbano se organiza mediante centros o núcleos que concentran funciones de provisión de bienes y servicios para un área de influencia (Unikel, 1976).

El funcionamiento de los núcleos urbanos obedece a dos conceptos: el umbral (threshold), que es la cantidad mínima de demanda necesaria para que el suministro de un bien sea viable económicamente, y el alcance (range): máxima distancia que un consumidor está dispuesto a caminar para comprar dicho bien o servicio (Camagni, 2005; Mendoza y Díaz-Bautista, 2006). La interacción entre el umbral y el alcance determinan una jerarquía funcional donde los centros de orden superior ofrecen bienes y servicios especializados con umbrales altos; en cambio, los municipios de orden inferior o periféricos ofrecen sólo servicios básicos de consumo con bajos umbrales y alcances reducidos (Unikel, 1976).

2.3. Especialización y base económicas

La Teoría de la Base Económica sostiene que el motor del crecimiento de una región es su capacidad para producir bienes y servicios destinados a la exportación, cuyas ganancias impulsan la economía municipal. Por tanto, se tiene un sector básico, enfocado en la demanda externa y otro no básico, centrado en la demanda interna (residencial). La interdependencia entre ambos genera un efecto multiplicador, en el cual cada nuevo empleo en el sector exportador genera una demanda adicional de servicios y bienes locales (Camagni, 2005; Mendoza y Díaz-Bautista, 2006; Suryaningrum et al., 2022). Por consiguiente, un municipio especializado tiene una ventaja competitiva si la actividad en cuestión abastece la demanda externa. En cambio, en municipios periféricos especializados en servicios no básicos de consumo, se tiene un bajo umbral resultado de la poca diversificación y estancamiento del mercado laboral.

Bajo el enfoque de la Base Económica, la identificación de actividades económicas especializadas presenta relevancia en contextos municipales heterogéneos, donde la focalización de políticas depende de reconocer qué municipios cuentan con actividades productivas capaces de impulsar su crecimiento económico (Lira y Quiroga, 2009).

3. Métodos

3.1. Enfoque y diseño de la investigación

Las características de este trabajo son: enfoque cuantitativo, diseño no experimental de tipo transversal, para los 212 municipios del estado, alcance

descriptivo: se identifican y caracterizan las ramas de actividad económica especializadas en los municipios y, por otro, se analizan los patrones de especialización y estructura productiva municipal a partir de un indicador construido.

La investigación se apoyó en una base de datos construida con información obtenida de los Censos Económicos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2024) que contiene información sobre el personal ocupado por rama de actividad económica para cada uno de los municipios del estado de Veracruz correspondiente al año 2023. Las actividades económicas se clasificaron según lo dispuesto en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), utilizando el nivel de rama de actividad, lo que implicó un alto grado de desagregación sectorial con 220 ramas consideradas en el análisis. Esta elección permite una caracterización detallada de la estructura productiva municipal y una identificación más precisa de los patrones de especialización económica.

De los 212 municipios del estado de Veracruz, se identificó que en ocho de ellos (Apazapan, Chiconamel, Chumatlán, Aquila, Las Minas, Los Reyes, Sochiapay Tepatlaxco) las cifras de personal ocupado por rama de actividad no presentan información. Esto responde a la aplicación del algoritmo de confidencialidad estadística, en cumplimiento del Artículo 38 de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (INEGI, 2024b), el cual oculta la información por rama cuando existe una baja densidad de unidades económicas o una alta concentración del

empleo en un solo establecimiento, razón por la cual se excluyeron del análisis.

3.2. Coeficiente de localización tradicional

El coeficiente de localización (CL) es una técnica clásica de análisis regional que permite transformar datos brutos, como el empleo o el valor agregado, con el fin de evaluar la magnitud relativa de una actividad económica en una unidad geográfica específica respecto a un patrón de referencia, generalmente el promedio nacional o estatal. La aplicación del CL permite integrar la dimensión de las unidades de análisis en el estudio, el método facilita la identificación de la especialización relativa de un espacio geográfico en ramas específicas de actividad económica.

En términos operativos, un valor de CL mayor a la unidad indica que la participación de una actividad en la economía local es superior a la observada en el área de referencia, lo que permite clasificarla como parte de la base económica exportadora del territorio (Oka, 2023; Taufiqurahman y Widodo, 2011). Bajo la TBE, la función principal del CL es identificar las actividades de base (exportadoras) y las no básicas (consumo local) (De La Guardia y Terrones-Cordero, 2022; Taufiqurahman y Widodo, 2011).

En este sentido, Mendoza y Díaz-Bautista (2006) señalan que los sectores con valores superiores a uno generan excedentes productivos orientados al mercado externo, constituyéndose en motores potenciales del crecimiento económico regional. Actualmente, su utilización sirve para fundamentar estrategias de especialización

que permitan a los diseñadores y tomadores de decisiones identificar las vocaciones productivas que posean ventajas competitivas dentro de la región de estudio (Kim et al., 2024).

Formulación matemática del coeficiente de localización (CL):

$$CL = (Ar/Avr)/(An/Ant)$$

Donde:

Ar : Empleo en la actividad económica seleccionada en la región (municipio)

Avr: Empleo total en la actividad económica de la región (municipio)

An: Empleo en la actividad seleccionada a nivel país (estado).

Ant: Empleo total en el país (estado) (Asuad Sanén, 2001)

- Si el $CL > 1$: Existe una especialización económica en el municipio. Indica que el sector registró un valor superior al estatal, el municipio es exportador de personal ocupado en el sector y posee una ventaja competitiva en dicha actividad. Se asocia frecuentemente con la base económica exportadora. El municipio tiene más trabajadores de los necesarios para satisfacer su propia demanda, generando un excedente que se exporta fuera del territorio y atrae divisas
- Si $CL < 1$: Indica una presencia deficitaria del sector; el municipio no logró satisfacer la demanda local y necesita importar mano de obra de otras regiones.
- Si $CL = 1$: Muestra que la participación del sector en el municipio es idéntica a la participación de ese mismo sector en

el estado. Bajo este valor, se afirma que no existe especialización en la actividad analizada

A pesar de su amplia utilización, el coeficiente de localización tradicional presenta limitaciones estadísticas relevantes. Una de las principales debilidades del CL se encuentra en la asimetría de su distribución, cuyo rango se extiende de cero a infinito, careciendo de una medida absoluta de intensidad que permita comparaciones directas entre diferentes escalas temporales o conjuntos de datos. Esta característica provoca que los valores superiores a la unidad tengan un peso desproporcionado en la interpretación de la especialización económica, mientras que las situaciones de subrepresentación quedan comprimidas en un intervalo reducido. Asimismo, el CL es particularmente sensible al tamaño de las unidades territoriales analizadas, generando distorsiones conocidas como efectos de tamaño. En regiones con mucha diversidad, estos sesgos pueden producir diagnósticos equivocados al sobreestimar la especialización en localidades pequeñas y subestimar la diversificación de municipios intermedios, lo que genera diagnósticos engañosos para la formulación de políticas públicas. En consecuencia, se advierte la necesidad de utilizar versiones normalizadas o probabilísticas para obtener diagnósticos más adecuados (Flegg et al., 2021; Iglesias, 2021; Oka, 2023; Taufiqurahman y Widodo, 2011).

3.3. Coeficiente de localización simétrico o modificado (CLM)

Con el objetivo de corregir las limitaciones del coeficiente de localización tradicional,

se emplea el Coeficiente de Localización Modificado (CLM), el cual se deriva directamente del CL mediante una transformación algebraica que permite acotar su rango de valores y mejorar su interpretación comparativa. Este procedimiento disminuye la variabilidad del CL y permite la comparación entre unidades de diferente tamaño. Como explican Taufiqurahman y Widodo (2011), el CL tradicional asigna un peso excesivo a los valores superiores a la unidad y presenta riesgos asociados a la falta de normalidad estadística, lo que invalida los supuestos necesarios para realizar inferencias fiables en modelos estadísticos más complejos. El CLM se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

$$CLM = \frac{CL - 1}{CL + 1}$$

Esta transformación sitúa el valor neutro en cero, mientras que los valores positivos indican especialización o ventaja comparativa y los valores negativos señalan subrepresentación o desventaja relativa. Al acotar el rango del indicador entre -1 y 1, el CLM facilita una interpretación más directa, reduce las distorsiones asociadas al tamaño de las unidades territoriales y ofrece un comportamiento estadístico más estable, lo que lo convierte en una herramienta particularmente adecuada para el análisis de la especialización económica en contextos caracterizados por alta desagregación sectorial y diversidad territorial. Un municipio presenta especialización si el indicador modificado es positivo.

3.4. Concentración o diversificación económica

Para estimar el grado de concentración sectorial del empleo municipal se recurrió al Índice Herfindahl-Hirschman (IHH), que se calcula como la suma de los cuadrados de las participaciones de empleo para cada rama de actividad económica en el total del empleo a nivel municipio (Crespo Betancor

$$H = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

y Expósito Cruz, 2016). Para cada municipio i , el indicador se definió como:

Valores que tienden a 1 indican alta concentración sectorial, mientras que valores cercanos a cero reflejan mayor diversificación. Para poder simplificar su interpretación, el IHH se expresó en escala 0-10,000. En consecuencia, se consideró: Diversificada ($IHH < 1,500$); Concentración Moderada ($1500 \leq IHH \leq 2500$); y Alta Concentración ($IHH > 2,500$) ((U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission, 2010).

La alta concentración muestra municipios donde pocas ramas económicas integran la mayor cantidad de empleo, mostrando estructuras económicas especializadas y con baja diversificación. Por su parte, la concentración moderada o diversificación intermedia corresponde a municipios con varios sectores líderes, pero sin actividades preponderantes. Por último, la baja concentración o diversificación alta agrupa municipios en los que el empleo se distribuye de manera más homogénea entre numerosas ramas, lo que muestra municipios más resilientes a shocks sectoriales.

4. Resultados

A partir de la aplicación CLM se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales permiten caracterizar los niveles de diversificación y los patrones de especialización productiva municipal. La Tabla 1 presenta los niveles de diversificación económica por municipio según el número de ramas especializadas (CLM > 0). Para definir los intervalos se analizó la forma de la distribución del número de ramas especializadas, la cual muestra un sesgo a la derecha, y se generaron cinco categorías, delimitadas en los puntos de inflexión visual de la distribución, que van desde una diversificación muy baja (de 1 a 5 ramas) hasta una diversificación muy alta (más de 50 ramas) por municipio. El ejercicio se realizó sobre 204 municipios, al excluir a los ocho que no registraron información.

Los resultados exponen una diversificación desigual. En función del número de ramas especializadas (CLM > 0) se precisa lo siguiente: Sólo cuatro municipios se ubican en el nivel de diversificación muy alta (mayor a 50 ramas), mientras que otros 20 municipios presentan diversificación alta (31 a 50 ramas). En conjunto, estos 24 municipios constituyen un subconjunto reducido dentro del total de municipios, pero concentran las bases productivas más diversificadas del estado.

Los niveles medios y bajos concentran la mayor cantidad de municipios de acuerdo con el número de ramas especializadas. En particular, 63 municipios se sitúan en el tramo de diversificación media (16–30 ramas especializadas) y 85 municipios en

diversificación baja (6–15 ramas), lo que indica que en una proporción considerable de la entidad la base económica se compone de un número relativamente acotado de actividades con ventaja comparativa. Así también, 32 municipios presentan diversificación muy baja (1–5 ramas), y ocho municipios no registran ninguna especialización por razones de confidencialidad estadística.

Sobre el particular, esta tipología indica que la diversificación de la base productiva en Veracruz se concentra en un número reducido de municipios con estructuras amplias y complejas, mientras que la mayoría de los municipios opera con bases económicas con poca diversificación.

La tabla 2 presenta los 15 municipios con el mayor número de ramas especializadas (CLM > 0). Para cada municipio se reporta el número total de ramas especializadas y las cinco ramas con los valores más altos de CLM, lo que permite identificar tanto el grado de diversificación como las actividades con ventaja comparativa más importante.

El municipio de Xalapa encabeza la clasificación con 76 ramas especializadas, seguida por Córdoba (60), Veracruz (58) y Orizaba (53), mientras que municipios como Boca del Río, Poza Rica, Huatusco y Acayucan registran entre 46 y 49 ramas. Estos valores colocan a dichos municipios dentro de los niveles de diversificación alta y muy alta identificados previamente, lo que confirma que la estructura productiva más diversificada se concentra en un número relativamente reducido de territorios.

Tabla 1. Tipos de diversificación económica por rama de actividad para los municipios del estado de Veracruz, 2023

Tipo de diversificación	Intervalo de ramas especializadas (CLM>0)	Número de municipios
Muy alta	> 50	4
Alta	31-50	20
Media	16-30	63
Baja	6-15	85
Muy baja	1-5	32

Nota: Se partió del número de ramas con CLM>0 por municipio y se examinó la forma de la distribución, la cual presenta un fuerte sesgo hacia la derecha. Con base en ese diagnóstico se definieron intervalos redondeados en los puntos de inflexión visual de la distribución (1-5; 6-15; 16-30; 31-50; >50) que distinguen desde municipios con una base productiva muy poco diversificada hasta aquellos con una base productiva muy diversificada. Se excluyeron ocho municipios (Apazapan, Chiconamel, Chumatlán, Aquila, Las Minas, Los Reyes, Sochiapa y Tepatlaxco) por carecer de información sobre personal ocupado por rama de actividad debido a la confidencialidad estadística del INEGI.

Los municipios con mayor diversificación (ver Tabla 2) mostraron la existencia de una jerarquía funcional de orden superior, al concentrar ramas de elevado umbral de demanda y amplio alcance, como: otros servicios de apoyo a los negocios (CLM=0.8400 en Boca del Río), intermediación para el transporte de carga (CLM=0.7350 en Veracruz) y fabricación de productos químicos básicos (CLM=0.8460 en Coatzacoalcos). Así también, se identificó otro grupo de municipios que actúan como centros regionales centrados en servicios y agroindustria con niveles de diversificación alta (31 a 50 ramas): Huatusco (46 ramas), Acayucan (46), Álamo Temapache (42), Papantla (41), San Andrés Tuxtla (39), Tuxpan (39), Misantla (37) y Tantoyuca (35)

Asimismo, se aprecia una combinación de actividades manufactureras específicas y agroindustriales en municipios como Coatepec, Papantla, Coatzacoalcos, Tuxpan y Tantoyuca, que presentan especialización

en industrias alimentarias, productos lácteos y de bebidas, productos químicos y productos a base de minerales no metálicos. Por último, en municipios como Acayucan, San Andrés Tuxtla y Tuxpan destacan ramas relacionadas con el turismo y los servicios recreativos, que se combinan con comercio mayorista y minorista especializado. En particular, estos resultados evidencian que los municipios con mayor diversificación de la base económica combinan actividades productivas amplias con perfiles sectoriales diferenciados.

La tabla 3 muestra las ramas de actividad con mayor especialización municipal en el estado de Veracruz. Para cada actividad se reporta el total de municipios especializados y se identifican los municipios que registran los valores más elevados de CLM, lo que permite caracterizar la extensión municipal y la intensidad de la especialización.

Las actividades comerciales al por menor son las que tienen presencia en más de

Tabla 2. Municipios veracruzanos con mayor diversificación de la base económica (CLM > 0) y sus principales ramas especializadas, 2023

Municipio	Número de ramas con CLM > 0	Top 5 ramas especializadas (SCIAN; descripción abreviada; CLM)	Perfil funcional predominante
Xalapa	76	3141 Confección de alfombras, blancos y similares (0.7590); 7115 Artistas, escritores y técnicos independientes (0.6440); 4851 Transporte colectivo urbano y suburbano de pasajeros (0.6270); 2362 Edificación no residencial (0.5690); 5616 Servicios de investigación, protección y seguridad (0.5380)	Servicios urbanos avanzados, administración pública y servicios empresariales intensivos en conocimiento
Córdoba	60	4855 Alquiler de autobuses con chofer (0.6320); 4852 Transporte colectivo foráneo de pasajeros (0.6030); 4331 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos (0.5650); 4361 Comercio al por mayor de camiones y refacciones (0.5190); 2361 Edificación residencial (0.5080)	Nodo logístico y de comercio mayorista
Veracruz	58	3334 Equipo de aire acondicionado y refrigeración industrial y comercial (0.7670); 4885 Intermediación para el transporte de carga (0.7350); 4883 Servicios relacionados con el transporte por agua (0.7010); 3391 Equipo médico no electrónico y material desechable (0.6770); 7223 Preparación de alimentos por encargo (0.6340)	Plataforma industrial y logística portuaria
Orizaba	53	2383 Trabajos de acabados en edificaciones (0.7270); 7115 Artistas, escritores y técnicos independientes (0.5890); 8124 Estacionamientos y pensiones para vehículos automotores (0.5790); 7113 Promotores de espectáculos artísticos, culturales y deportivos (0.4850); 4663 Comercio al por menor de artículos para decoración (0.3970)	Servicios urbanos e industria de la construcción
Boca del Río	49	5619 Otros servicios de apoyo a los negocios (0.8400); 5418 Servicios de publicidad y actividades relacionadas (0.7640); 5416 Consultoría administrativa, científica y técnica (0.7240); 2361 Edificación residencial (0.7240); 3379 Colchones, persianas y cortineros (0.7230)	Servicios empresariales y de apoyo a negocios
Poza Rica de Hidalgo	47	4884 Servicios relacionados con el transporte por carretera (0.6400); 4331 Comercio al por mayor de productos farmacéuticos (0.5120); 2382 Instalaciones y equipamiento en construcciones (0.4870); 7132 Casinos, loterías y otros juegos de azar (0.4590); 5413 Servicios de arquitectura e ingeniería (0.3610)	Nodo logístico-comercial y de construcción
Huatusco	46	8124 Estacionamientos y pensiones para vehículos automotores (0.6530); 5619 Otros servicios de apoyo a los negocios (0.6460); 3119 Otras industrias alimentarias (0.5830); 4664 Comercio al por menor de artículos usados (0.5380); 3149 Otros productos textiles, excepto prendas de vestir (0.4950)	Servicios urbanos y para la agroindustria
Acayucan	46	5615 Agencias de viajes y servicios de reservaciones (0.7530); 4351 Maquinaria y equipo agropecuario al por mayor (0.7160); 4341 Materias primas agropecuarias y forestales al por mayor (0.5800); 5224 Intermediación crediticia y financiera no bursátil (0.4530); 3116 Matanza y procesamiento de carne (0.4380)	Servicios turísticos y comercio agropecuario mayorista
Álamo Temapache	42	4884 Servicios relacionados con el transporte por carretera (0.7110); 6114 Escuelas comerciales, de computación y de capacitación (0.6590); 3114 Conservación de frutas, verduras y otros alimentos preparados (0.5310); 8132 Asociaciones y organizaciones religiosas, políticas y civiles (0.4880); 4664 Comercio de artículos usados (0.4290)	Transporte, educación técnica y agroindustria
Coatepec	42	3261 Fabricación de productos de plástico (0.8090); 3115 Elaboración de productos lácteos (0.8020); 3121 Industria de las bebidas (0.6670); 5312 Inmobiliarias y corredores de bienes raíces (0.4650); 5324 Alquiler de maquinaria y equipo agropecuario e industrial (0.4130)	Industria alimentaria y manufacturas ligeras
Papantla	41	3271 Productos a base de arcillas y minerales refractarios (0.9210); 4312 Bebidas, hielo y tabaco al por mayor (0.5090); 8123 Servicios funerarios y administración de cementerios (0.4070); 5411 Servicios legales (0.3360); 4631 Textiles al por menor, excepto ropa (0.3300)	Industria de materiales no metálicos y comercio mayorista
Coatzacoalcos	40	3251 Fabricación de productos químicos básicos (0.8460); 4352 Maquinaria y equipo para la industria al por mayor (0.5900); 8112 Reparación de equipo electrónico y de precisión (0.5490); 2372 División de terrenos y obras de urbanización (0.5200); 4354 Mobiliario y equipo de cómputo y oficina al por mayor (0.5170)	Polo químico-industrial y servicios industriales
San Andrés Tuxtla	39	4872 Transporte turístico por agua (0.8890); 5411 Servicios legales (0.3870); 3222 Productos de cartón y papel (0.3690); 1141 Pesca (0.3480); 8132 Asociaciones y organizaciones religiosas, políticas y civiles (0.3320)	Servicios turísticos y productivos
Tuxpan	39	3114 Conservación de frutas, verduras y alimentos preparados (0.7910); 7132 Casinos, loterías y otros juegos de azar (0.4630); 7211 Hoteles, moteles y similares (0.3940); 4622 Comercio al por menor en tiendas departamentales (0.3740); 8113 Reparación de maquinaria y equipo agropecuario e industrial (0.3440)	Turismo y agroindustria
Misantla	37	6114 Escuelas comerciales, de computación y de capacitación (0.6500); 6241 Servicios de orientación y trabajo social (0.5180); 4683 Motocicletas y otros vehículos de motor al por menor (0.4080); 4631 Textiles al por menor, excepto ropa (0.3830); 4632 Ropa, bisutería y accesorios de vestir al por menor (0.3470)	Servicios educativos y sociales
Tantoyuca	35	3279 Otros productos a base de minerales no metálicos (0.6660); 3169 Otros productos de cuero, piel y sucedáneos (0.6370); 4622 Comercio al por menor en tiendas departamentales (0.5630); 4683 Motocicletas y otros vehículos de motor al por menor (0.4820); 4631 Textiles al por menor, excepto ropa (0.4390)	Manufacturas ligeras y comercio detallista

Nota. Se consideran ramas especializadas aquellas con CLM > 0 en cada municipio; se reportan las cinco ramas con mayor valor de CLM por municipio

cien municipios: el comercio de abarrotes y alimentos (4611), bebidas, hielo y tabaco (4612), productos de panadería y tortillas (3118) y la venta de ropa, bisutería y accesorios de vestir (4632). Estas actividades combinan una presencia amplia en el territorio estatal, con entre 103 y 144 municipios especializados, con niveles elevados de CLM en municipios como Soteapan, Tenampa, Tamalín, Tehuipango y otras localidades predominantemente rurales. La especialización relativa en la periferia veracruzana no responde a ventajas competitivas exportadoras, sino a una diversificación en actividades de bajo umbral destinadas a la subsistencia local.

Además, se observan ramas con presencia especializada moderada pero concentradas en ramas particulares, como el comercio al por menor de artículos usados (4664), de artículos para la decoración de interiores (4663), la fabricación de estructuras metálicas (3323), de otros productos de madera (3219) y el comercio por mayor de materias primas agropecuarias y forestales (4341). En estos casos, el número de municipios con $CLM > 0$ se encuentra entre 65 y 74, pero los valores más altos del indicador se concentran en un conjunto reducido de municipios, como: La Perla, Comapa, Tantima, Zozocolco de Hidalgo, Miahuatlán e Isla, entre otros.

La Tabla 3 muestra la importancia del sector servicios: reparación y mantenimiento de artículos para el hogar (8114), la reparación de automóviles y camiones (8111), los salones y clínicas de belleza (8121) y los servicios de preparación de alimentos y bebidas (7225), que presentan

especialización en entre 60 y 97 municipios, con coeficientes altos en localidades como Colipa, Chinampa de Gorostiza, Tlalnahuayocan, Jamapa y Otatitlán. En conjunto, estos resultados sugieren que una parte importante de la especialización municipal en el estado se articula en torno a actividades comerciales y de servicios de alcance local o regional, complementadas por nichos manufactureros y mayoristas específicos.

Para complementar lo anterior, se recurrió a la utilización del IHH a nivel municipal para mostrar el nivel de concentración de actividades. La tabla 4 expone que son 76 municipios con baja concentración, dentro de los cuales se destacan las unidades centrales dentro de las zonas metropolitanas que encabezan el nivel bajo de concentración (mayor diversificación), a lo que hay que sumarle Poza Rica (609) y Boca del Río (621), los cuales también se ubican entre los diez municipios con mayor diversificación. Estos municipios coinciden con los que ocupan los primeros lugares en la tabla 3. En conjunto, la tabla 3 y la tabla 4 identifican al mismo grupo de municipios: Veracruz, Xalapa, Córdoba, Acayucan, Tuxpan, Coatzacoalcos, Poza Rica y Boca del Río, como los de mayor número de ramas especializadas y menor concentración sectorial ($IHH < 620$ en los casos).

El nivel moderado de concentración (diversificación intermedia) contiene municipios (57) donde el empleo se reparte entre varias ramas líderes, sin que destaque una sola actividad, como se muestra en Mecayapan, Nautla y Tequila. En cambio, la concentración alta (diversificación baja) corresponde a municipios con una

Tabla 3. Ramas de actividad con mayor presencia de especialización (CLM > 0) y municipios con los valores más altos, Veracruz, 2023.

Rama SCIAN	Municipios con CLM > 0	Municipios con el mayor CLM
4611 comercio al por menor de abarrotes y alimentos	144	Soteapan (0.6060); Mecatlán (0.5720); Coetzala (0.5690); Landero y Coss (0.5680)
4612 comercio al por menor de bebidas, hielo y tabaco	128	Tenampa (0.8210); Soteapan (0.7890); Naranjal (0.7270); Coahuatlán (0.7210)
4659 Mascotas, regalos, artículos religiosos, desechables, artesanías y otros	115	Texcatepec (0.7350); Magdalena (0.6580); Texhuacán (0.6380); La Perla (0.6280)
3118 Elaboración de productos de panadería y tortillas	104	Tamalín (0.6960); Chinampa de Gorostiza (0.6310); Ixhuacán de los Reyes (0.6250); Tancoco (0.6190)
4632 comercio al por menor de ropa, bisutería y accesorios de vestir	103	Tehuipango (0.7660); Mixtla de Altamirano (0.7160); Astacinga (0.6720); Chiconquiaco (0.6590)
4653 Papelería, libros, revistas y periódicos	97	Texhuacán (0.6410); Tlalnahuayocan (0.6170); Magdalena (0.6150); Mariano Escobedo (0.5960)
7225 Preparación de alimentos y bebidas alcohólicas y no alcohólicas	97	Otatitlán (0.3830); Tecolutla (0.3580); Jamapa (0.3380); Oluta (0.3180)
4671 Ferretería, tlapalería y vidrios	96	Tlachichilco (0.7120); Coetzala (0.6180); Calcahualco (0.6080); Acajete (0.5740)
4641 Artículos para el cuidado de la salud	83	Ixcatepec (0.4110); Mecatlán (0.3920); Juchique de Ferrer (0.3710); Ixhuatlán de Madero (0.3000)
8114 Reparación y mantenimiento de artículos para el hogar y personales	81	Colipa (0.6310); Tuxtilla (0.5990); Carrillo Puerto (0.5890); Tenochtitlán (0.4630)
8111 Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	80	Chinampa de Gorostiza (0.4610); Tlilapan (0.4320); Totutla (0.4310); Yanga (0.3920)
4664 Comercio al por menor de artículos usados	74	Gutiérrez Zamora (0.6260); Teocelo (0.5490); Cosautlán de Carvajal (0.5430); Huatusco (0.5380)
3323 Fabricación de estructuras metálicas y productos de herrería	71	La Perla (0.7130); Jilotepec (0.6860); Camarón de Tejeda (0.6210); Tomatlán (0.6130)
4341 Comercio por mayor de materias primas agropecuarias y forestales	70	Miahuatlán (0.7800); Isla (0.7570); Zentla (0.7520); Ixcatepec (0.7060)
4633 Comercio al por menor de calzado	67	Naolinco (0.8770); Texcatepec (0.7890); Tehuipango (0.7030); Filomeno Mata (0.7010)
3219 Fabricación de otros productos de madera	65	Tantima (0.8790); Zozocolco de Hidalgo (0.7070); Jáltipan (0.6310); Comapa (0.6110)
4663 Comercio al por menor de artículos para la decoración de interiores	65	La Perla (0.9050); Comapa (0.8900); Ixhuatlancillo (0.8650); Ixhuatlán del Café (0.6600)
8121 Salones y clínicas de belleza, baños públicos	60	Tlalnahuayocan (0.4370); Mariano Escobedo (0.3110); Jilotepec (0.2840); Nogales (0.2640)
4631 Comercio al por menor de productos textiles, excepto ropa	57	Mecatlán (0.8020); Filomeno Mata (0.7960); Tehuipango (0.7750); Coahuatlán (0.7320)
7224 Centros nocturnos, bares, cantinas y similares	57	Acajete (0.8290); San Andrés Tenejapan (0.7960); Calcahualco (0.7880); Magdalena (0.7570)

Nota. Se consideran municipios especializados aquellos con CLM > 0 en la rama correspondiente; para cada rama se muestran los municipios con los valores más elevados de CLM.

Tabla 4. Índice Herfindahl-Hirschman (IHH) para los municipios de Veracruz, 2023

Nivel de concentración	Municipios	Situación	Municipios representativos
Baja (IHH<1500)	76	Estructura diversificada, el empleo se distribuye de manera balanceada entre una amplia gama de ramas económicas y mayor capacidad de absorber choques sectoriales.	Veracruz (386), Xalapa (396), Córdoba (420), Acayucan (473), Tuxpan (594), Coatzacoalcos (604)
Moderada (1500 a 2500)	57	Existe un conjunto de ramas líderes, pero no una única actividad preponderante	Mecayapan (2496), Nautla (2438), Tequila (2391), Coahuatlán (2349), Huayacocotla (2327)
Alta (IHH>2500)	71	Pocas ramas concentran gran parte del empleo (estructura especializada, más vulnerable a shocks sectoriales)	Tatatila (9,098), Zacualpan (8,430), Acatlán (7,898), Chalma (7,543) y Tepetlán (7,396)

Nota: ocho municipios no registraron información para calcular su IHH

estructura laboral dominada por muy pocas ramas de actividad, configurando economías locales muy especializadas y vulnerables a choques sectoriales.

5. Discusión

El presente estudio respondió la pregunta de investigación de la siguiente manera: la especialización económica y la concentración sectorial municipal en Veracruz responden de manera acentuada a un patrón centro-periferia y a una jerarquía funcional de lugares centrales. La distribución del empleo formal no se realiza de forma homogénea ni aleatoria, sino que se concentra en una estructura dual donde un núcleo restringido de centros metropolitanos (muy alta diversificación) y regionales (alta diversificación) alberga funciones complejas y diversificadas, mientras que el resto de los municipios queda relegado a un proceso de

diversificación restringida de comercio de bajo umbral. La aplicación combinada del CLM y del IHH demostró que la base productiva coincide con los menores niveles de concentración sectorial, validando la existencia de asimetrías estructurales profundas.

La concentración de actividades económicas en los municipios centrales de las zonas metropolitanas (Xalapa, Córdoba, Veracruz, Orizaba y Boca del Río) resulta de un proceso de causación circular acumulativa. Las ventajas iniciales de localización (infraestructura, mano de obra especializada y proveedores) han generado fuerzas centrípetas que atraen nuevas empresas y trabajadores, consolidando economías de aglomeración que refuerzan la estructura centro-periferia (Fujita y Krugman, 2004; Krugman, 1991). A la par, también se encuentran un grupo de municipios con un segundo nivel de

jerarquía funcional con diversificación alta (31-50 ramas) y que operan como centros regionales de orden intermedio, que proporcionan bienes y servicios a los municipios periféricos (rurales).

Con base en la TLC los municipios con la mayor diversificación operan como centros de orden superior, que ofertan bienes y servicios con umbrales de demanda elevados y largo alcance: consultoría administrativa y científica (CLM = 0.7240 en Boca del Río), servicios de publicidad (CLM = 0.7640 Boca del Río) o intermediación para el transporte de carga (CLM = 0.7350 en Veracruz), que se localizan en municipios donde existe una demanda alta; así como centros de orden intermedio: Huatusco, Acayucan, Poza Rica, Álamo Temapache, Papantla, San Andrés Tuxtla, Tuxpan y Tantoyuca, que actúan como nodos articuladores que superan los umbrales de demanda necesarios para satisfacer bienes y servicios que los municipios periféricos (rurales) no ofrecen (Vela Martínez, 2017). Por el contrario, los municipios con baja diversificación presentan actividades de alcance bajo: comercio al por menor de abarrotes, bebidas y panadería (144 municipios), resultado acorde con centros de orden inferior que solo satisfacen la demanda de subsistencia local.

El IHH refuerza el diagnóstico obtenido con el CLM. Los municipios líderes en diversificación (Veracruz, Xalapa, Córdoba, Acayucan, Tuxpan, Coatzacoalcos, Poza Rica y Boca del Río) coinciden con los de menor concentración (IHH bajo), lo que confirma que su base económica es amplia en ramas y equilibrada: comercio, servicios e industria se aprecian sin tener una

dependencia excesiva en una sola actividad, en sintonía con los supuestos de la TBE. Esta coincidencia entre baja concentración (IHH) y alta diversificación (CLM) en estos ocho municipios sugiere una mayor resiliencia relativa ante choques sectoriales, en la medida en que ninguna rama concentra una proporción importante del empleo total.

Los resultados validan la orientación terciaria del estado de Veracruz mencionado por Ortega-Ridaura y Moreno-García (2015) y Téllez Flores y Vázquez Rojas (2024); sin embargo, el trabajo va más allá de la escala agregada al mostrar patrones ocultos mediante la desagregación a nivel rama de actividad. Además, los datos concuerdan con la identificación de actividades comerciales como núcleo de la base económica municipal (Barcelata Chávez, 2012; Vela Martínez, 2017; Vela Martínez et al., 2021). No obstante, el IHH le da un matiz al trabajo, pues la coincidencia entre la baja concentración y la alta diversificación (Veracruz, Boca del Río, Córdoba, Coatzacoalcos, Poza Rica, Tuxpan y Acayucan) sugiere una mayor resiliencia ante choques externos (el empleo se distribuye de manera balanceada entre una amplia gama de ramas económicas), propiedad que no había sido mostrada en los estudios anteriores.

El trabajo aporta también en el plano metodológico al cambiar el CL tradicional por el CLM, y al complementarlo con el IHH como indicador de concentración. Como señalan Taufiqurrahman y Widodo (2011) e Iglesias (2021), el CL tradicional produce distorsiones conocidas como efectos de tamaño que producen valores artificialmente elevados en municipios

pequeños con escasa población ocupada; el CLM corrige esta distorsión al acotar entre -1 y 1 , mientras que el IHH proporciona una medida absoluta de concentración del empleo entre ramas.

La adopción del CLM favorece su utilización como insumo en modelos econométricos multivariados o en análisis de dependencia espacial, dado que su distribución más equilibrada cumple mejor los supuestos de normalidad y estabilidad estadística que requieren dichas técnicas (Taufiqurahman y Widodo, 2011). Sin embargo, se reconocen las siguientes limitaciones: ofrece una fotografía estática que no explica la permanencia de la especialización en el tiempo; solo se utilizó el personal ocupado, excluyendo otras variables como la productividad o el capital humano; el no hacer considerado la interdependencia espacial entre municipios (vecindad) limita la capacidad para explicar los flujos de movilidad de la mano de obra. Finalmente, la información de los Censos Económicos puede subestimar la actividad de unidades económicas en municipios rurales muy pequeños.

Los resultados subrayan la necesidad de pasar de una especialidad pasiva, sustentada en dotaciones naturales, hacia una especialización estratégica apoyada en capacidades construidas. Se necesita que la política pública se distinga en tres grupos de municipios. Los municipios con los mayores niveles de diversificación requieren reforzar encadenamientos de alto valor con una visión estratégica (clusters agroindustriales, logística portuaria con valor agregado, energías renovables,

encadenamientos productivos y formación de mano de obra calificada); mientras que los municipios con poca diversificación necesitan ampliar paulatinamente su base productiva, identificar actividades que permitan una mayor diversificación e impulsar el acercamiento hacia los centros regionales cercanos

Más de cien municipios registran especialización en comercio al por menor (abarrotes, bebidas y panadería), para ellos es necesario promover el desarrollo de actividades de manufacturas ligeras, agroindustria con valor agregado, turismo y servicios de apoyo a la producción, según el tipo de municipio.

La agenda de investigación futura puede avanzar en al menos cuatro direcciones: primero, la construcción de series temporales de CLM que permitan caracterizar dinámicas de especialización a lo largo del tiempo; segundo, la incorporación de variables de productividad laboral o valor agregado como alternativas o complementos al personal ocupado; tercero, la aplicación de técnicas de análisis espacial para explorar la dimensión territorial de los patrones identificados; cuarto, la articulación de este análisis con indicadores de complejidad económica que permitan evaluar la capacidad de diversificación futura de los municipios; quinto, construcción de una matriz de proximidad entre ramas y su vinculación con el Índice de Complejidad Económica (ICE), que integrada con el IHH y el CLM permita ubicar actividades de mayor sofisticación productiva.

6. Conclusión

El presente trabajo permite concluir que la especialización económica y los niveles de diversificación productiva en Veracruz se distribuyen de manera asimétrica, lo que responde a una lógica de centro-periferia y a jerarquías funcionales de lugares centrales. Con la utilización del CLM y del IHH, se determinó que únicamente un puñado reducido de municipios concentra bases productivas amplias y complejas, mientras que la mayoría de los municipios restantes operan bajo estructuras económicas enfocadas en el consumo local. Por consiguiente, el estado de Veracruz presenta una dualidad estructural donde conviven polos de crecimiento en movimiento con periferias especializadas en actividades de bajo valor agregado.

Los resultados expusieron que el crecimiento económico de la entidad veracruzana es producto de un proceso de causación circular acumulativa, donde las ventajas iniciales de los núcleos metropolitanos (muy alta diversificación) y regionales (alta diversificación) atraen de forma permanente factores productivos, perpetuando la estructura centro-periferia. La existencia de una masa crítica de personal ocupado permite a los municipios metropolitanos ir más allá de sus umbrales de demandas para sostener actividades complejas. En contraste, los más de cien municipios especializados en comercio al por menor exhiben una especialización ligada a la necesidad de subsistencia. Los ocho centros metropolitanos que registraron la menor concentración productiva presentan una resiliencia que les permite hacer frente a los choques externos

con mayor eficacia que los municipios con niveles muy altos de concentración.

Respecto a la parte metodológica, el cambio del CL tradicional al CLM, complementado con el IHH, corrige los efectos de tamaño que distorsionan las mediciones de especialización en municipios de baja población ocupada, además de proporcionar un indicador con propiedades estadísticas adecuadas para su posterior utilización en modelos espaciales o econométricos. Sobre el particular, este ajuste es el principal aporte del trabajo para investigaciones futuras en economía a nivel municipal.

No obstante, el estudio presenta limitaciones: al ser transversal ofrece una fotografía de un punto en el tiempo que no captura la evolución de la especialización; el uso del personal ocupado formal tiende a subestimar la actividad productiva en municipios periféricos con empleos informales, y el no considerar la vecindad especial limita los análisis sobre la movilidad de la mano de obra.

Los resultados hacen necesario que las políticas de crecimiento económico regional deben ser diferenciadas por jerarquías funcionales. Para los núcleos con muy alta diversificación, se deben de consolidar clústeres estratégicos y servicios avanzados; para los centros regionales de segundo orden, las medidas deben enfocarse en reforzar su rol como articuladores de la agroindustria y de servicios intermedios; mientras que para el resto de municipios, se sugiere una transición paulatina hacia actividades manufactureras ligeras o agroindustriales

con valor añadido, que aprovechen la infraestructura de los centros urbanos más cercanos.

Se recomienda usar series de tiempo de CLM para medir si los patrones de centro-periferia ubicados son permanentes o si hay municipios con comportamientos distintos. Es necesario añadir variables de valor agregado y productividad para complementar los análisis que ocupan al personal ocupado. Complementar el estudio del IHH y CLM con indicadores de complejidad económica para conocer qué municipios tienen las condiciones para adoptar actividades de mayor sofisticación.

Fuentes de información

- Asuad Sanén, N. E. (2001). Economía regional y urbana: Introducción a las teorías, técnicas y metodologías básicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; El Colegio de Puebla, Asociación de Exalumnos de la FE-UNAM.
- Barcelata Chávez, H. (2010). Veracruz Pobreza y crecimiento económico: Ensayos sobre la economía veracruzana. Ed. vLex.
- Barcelata Chávez, H. (2012). Coatzacoalcos. Economía local y problemática social: IV. Universidad de Málaga. <https://bit.ly/4hf3eOa>
- Camagni, R. (2005). Economía urbana. Antoni Bosch Editor.
- Crespo Betancor, C. M., y Expósito Cruz, T. M. (2016). Índices de concentración para distintos sectores en España [Trabajo de fin de grado, Universidad de La Laguna]. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/3555/Indices%20de%20concentracion%20para%20distintos%20sectores%20en%20Espana.pdf?sequence=1>
- De La Guardia, S., y Terrones-Cordero, A. (2022). Especialización productiva en el Estado de Michoacán: Análisis Regional, 2015. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 11(21), 20-27. <https://doi.org/10.29057/icea.v11i21.9452>
- Flegg, A. T., Lamónica, G. R., Chelli, F. M., Recchioni, M. C., y Tohmo, T. (2021). A new approach to modelling the input-output structure of regional economies using non-survey methods. <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00242-8>
- Fujita, M., y Krugman, P. (2004). La nueva geografía económica: Pasado, presente y futuro. Investigaciones Regionales, (4), 177-206.
- Iglesias, M. N. (2021). Measuring size distortions of location quotients. International Economics, 167, 189-205. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.05.005>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2024a). Censos Económicos 2024: Resultados oportunos [Dataset]. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2024/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2024b). Notas sobre la confidencialidad y la conformación del total del universo de estudio. Censoeconómicos 2024. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2024/doc/nconf_ce24.pdf
- Kim, K., Ferrante, C., y Kogler, D. F. (2024). Smart Specialisation Strategies and regional knowledge spaces: How to bridge vision and reality. Regional Studies, 58(12), 2501-2517. <https://doi.org/10.1080/00343404.2024.2355985>
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. Journal of Political Economy, 99(3), 483-499.
- Lira, L., y Quiroga, B. (2009). Técnicas de análisis regional. Naciones Unidas, CEPAL, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). <https://repositorio.cepal.org/server/api/>

- core/bitstreams/c6aa2d07-862d-465e-b3d1-a1f8259e367a/content
- Mendoza, J. E., y Diaz-Bautista, A. (2006). Economía regional moderna. Teoría y práctica. El Colegio de la Frontera Norte.
- Oka, M. (2023). Conceptual and Methodological Arguments against the Use of Location Quotient as an Area-Based Measure of Residential Segregation: A Measurement Perspective. *Societies*, 13(12), 256. <https://doi.org/10.3390/soc13120256>
- Ortega-Ridaura, I., y Moreno-García, E. (2015). Veracruz Economic Dynamics in the Long Run: Continuities, Changes and Ruptures. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3), 571. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3p571>
- Suryaningrum, I. D., Mulyanto, y Magnus Soesilo, A. (2022). Analysis of Regional Economic Potential of Barlingmascakeb Regional Institution Member Districts" (Case Study: Banjarnegara, Purbalingga, Banyumas, Cilacap and Kebumen Regencies). *International Journal of Economics, Business and Management Research*, 06(07), 125-141. <https://doi.org/https://doi.org/10.51505/ijebmr.2022.6709>
- Taufiqurahman, E., y Widodo, T. (2011). Modified LQ and Dynamic Economic Base. *Fokus Ekonomi*, 10(2), 169-178.
- Téllez Flores, D. P., y Vázquez Rojas, A. M. (2024). Las Zonas Metropolitanas de Veracruz y su especialización Productiva. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 4(4), 668-686. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.698>
- Unikel, L. (1976). El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras (segunda). El Colegio de México.
- U.S. Department of Justice and the Federal Trade Commission. (2010). Horizontal Merger Guidelines. <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010>
- Vela Martínez, R. (2017). Sistema de ciudades de Veracruz: Crecimiento económico y combate a la pobreza. Universidad de Xalapa A.C.
- Vela Martínez, R., Fortuno Hernández, J. C., Pérez Salazar, C., y Ambrosio Vargas, M. (2021). Atlas económico de Veracruz: Especialización del sector comercio y mercado de trabajo a nivel municipal. El Colegio de Veracruz. <https://www.enfoqueveracruz.org/libros/Atlas%20Comercio.pdf>