



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

**CLUSTERS O AGRUPAMIENTOS ECONÓMICOS
EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA
ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY: 1998 - 2008**

Tesis presentada por
MIGUEL ANGEL PÉREZ PÉREZ

Para optar por el grado de
DOCTOR EN ESTUDIOS URBANOS Y AMBIENTALES
Promoción: 2011 - 2015

Director de tesis
DR. LUIS JAIME SOBRINO FIGUEROA

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO, MARZO DE 2017



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,
URBANOS Y AMBIENTALES

Doctorado en Estudios Urbanos y Ambientales

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO, MARZO DE 2017

Director de Tesis: Dr. Luis Jaime Sobrino Figueroa

Aprobada por el Jurado Examinador

1. Dra. Alejandra Berenice Trejo Nieto _____
2. Dr. Boris Graizbord Ed _____
3. Dr. Normand Eduardo Asuad Sanén _____
4. Suplente: _____ _____

*A mi familia por su cariño, apoyo y ejemplo.
A Gilberto por acompañarme a escribir una historia.
A mis amigos del Colegio que se convirtieron en familia.*

AGRADECIMIENTOS

Hasta este punto la vida me ha permitido observar que ésta se construye con experiencias, conocimiento y momentos. La interacción de estos tres elementos cimienta caminos que con el paso del tiempo definen una trayectoria. En este sentido, el Colegio de México (COLMEX) constituyó un punto fundamental en mi vida al ser un espacio que me brindó grandes oportunidades intelectuales en un entorno de diversidad y respeto. Por el lado de los conocimientos, estos me proporcionaron una comprensión distinta de los fenómenos sociales, despertaron mi interés por diversos temas, y contribuyeron a estimular mi capacidad crítica y reflexiva. En el caso de las vivencias, el COLMEX me otorgó experiencias únicas al ser un lugar donde conocí gente interesante, construí amistades, experimenté debates profundos y razonados, conviví con la pluriculturalidad, aspectos que conjuntamente coadyuvaron a mi crecimiento.

En el caso particular del Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales (CEDUA) agradezco a su ex coordinadora Dra. Silvia Giorguli por todo el apoyo prestado a mi generación para realizar diferentes eventos y motivar nuestra participación en distintos foros nacionales e internacionales. De igual forma, reconozco el trabajo y la alta calidad del cuerpo de docentes que constituyen el CEDUA los cuales de manera directa -o indirecta- contribuyeron en mi formación. Sin embargo, en esta trayectoria doctoral destacó la participación de cinco profesores cuyo apoyo y orientación fueron determinantes en momentos vulnerables y contradictorios. Por lo tanto, mi aprecio, gratitud y admiración al Dr. José Luis Lezama, Dr. Boris Graizbord, Dr. Valentín Ibarra, Dra. Judith Domínguez y a mi director de tesis el Dr. Luis Jaime Sobrino.

Por lo que respecta a mi comité doctoral agradezco de manera especial al Dr. Luis Jaime Sobrino por ser un excelente director, por su amplio compromiso, por sus consejos, por su guía, por brindarme su tiempo y compartirme su experiencia como investigador, elementos que conjuntamente me motivaron a perfeccionar día a día este proyecto y a seguir adelante. A la Dra. Alejandra Trejo le reconozco sus múltiples recomendaciones para mejorar esta investigación. Al Dr. Boris Graizbord le doy las gracias por su tiempo, por sus valiosos consejos, por sus contribuciones y por el asesoramiento que me proporcionó para fortalecer cada punto de la estructura del proyecto. Por último, al Dr. Normand Asuad por sus sugerencias precisas y reflexivas para que esta tesis consiguiera una organización adecuada y transmitiera su contribución.

A mis compañeros del doctorado (DEUA) les agradezco los debates en clase y la convivencia escolar. Sin embargo, en este proceso las personas que nos acompañan se vuelven familia cuestión por la cual brindo mi estima y reconocimiento especial a Luis Enrique, Jorge Antonio y Laura Milena, así como mi cariño y afecto a Nancy, Alejandra y Gabriel los cuales en conjunto (o de manera individual) me proporcionaron amplias experiencias, me enseñaron múltiples cosas, y pasé los mejores momentos en el colegio.

Al igual que el DEUA me dejó grandes amigos, el COLMEX con sus múltiples programas de investigación me permitió conocer personas entrañables que a lo largo de mi estancia modificaron mi forma de ver la vida y se convirtieron en pieza importante de mi desarrollo. En este caso agradezco a Miriam, Reni, Ale y Mati del CEAA; a Saúl, Laura Camila, Elena y Odalis del CEH; a Cristy y Claudia del CEI; a Martín, Daniel y Ehrhardt del CES, a Ricardo, Anabel, Caro, Paola, Rebeca, Acel, Luis Gustavo, Alex, Bety, Rodrigo y Montse del CEDUA; y a José María y Pablo del CEE; los cuales de distintas maneras dejaron una huella importante. Sin embargo, me gustaría reconocer el papel fundamental de Miriam y Saúl, mis queridos amigos, con quienes pasé incontables momentos que perduraran por siempre.

Agradezco a mi amorosa familia su paciencia, afecto y motivación. A mis padres María Oliva y José Luis que siempre me han alentado, a mis hermanas Karina, Nadia y Guadalupe por su entusiasmo a que emprendiera nuevos proyectos, a mi segunda madre Lucía Jovita que siempre me ha apoyado a construirme como una persona tenaz y comprometida, y a mis dulces sobrinas Pamela y Estefanía por su infinito amor. En especial agradezco a mi compañero de vida, al que me ha estimulado a seguir en el camino, al que alienta mis decisiones, al que encausa mi energía para seguir forjando metas altas, al que día a día me brinda sus palabras valiosas, al que construye un camino y escribe una historia conmigo impulsando con su sonrisa mi presente, a ti por tu paciencia y amor muchas gracias Gil.

Por último, mi estancia en el COLMEX me permitió de manera colateral conocer a personas de gran valía como el Dr. Almazan y Tere Robledo que con su ayuda y amistad logré salir de momentos complejos.

RESUMEN

En la presente investigación doctoral se exponen los resultados del trabajo denominado *Clusters* o agrupamientos económicos en la estructura económica de la zona metropolitana de Monterrey (ZMM): 1998 – 2008. Para guiar este proyecto se planteó responder a la pregunta: *¿a qué tipo de clusters ha dado lugar la concentración económica y productiva de la ZMM y que desempeño económico manifestaron en el período 1998-2008?*, fijando así dos objetivos centrales: *a) identificar clusters en la ZMM, y b) analizar su relación con el desempeño económico de la metrópoli. Cabe destacar que el interés por profundizar en esta última relación surgió a partir de la lectura y reflexión de los trabajos de Michael E. Porter, así como de los debates que generó al interior de la comunidad.*

A partir de la pregunta se planteó como hipótesis de investigación que *“el desarrollo de la concentración económica y productiva de la ZMM (resultado de encadenamientos e integraciones sectoriales históricas) ha propiciado la formación de múltiples clusters de actividades económicas, los cuales han impulsado la producción, la generación de valor y el empleo, característica observable en el período 1998 – 2008”*. En este sentido, para aprobar o rechazar la hipótesis se requirió estructurar el proyecto en función a cuatro aspectos: *i) análisis y reflexión de la literatura para posicionarse teóricamente, ii) revisión histórica de la urbe para comprender su desarrollo, evolución y transformación económica, iii) utilización de métodos y herramientas para la identificación clusters, y iv) medición de variables económicas para evidenciar el vínculo entre el desempeño económico de la ZMM y sus clusters.*

Es importante apuntar que la investigación se fue refinando a lo largo del proceso doctoral. Sin embargo, la incorporación del componente histórico (a los aspectos cuantitativos de identificación de *clusters* y análisis económico de desempeño 1998-2008) se transformó en un elemento esencial del proyecto al contribuir directamente en distintas partes medulares como la interpretación de resultados estadísticos, la comprensión de las dinámicas sectoriales, la justificación de los subsectores integrantes de los *clusters* y la reflexión en la ponderación económica de cada agrupamiento. De esta forma, la lectura histórica expuso cuestiones intangibles de la organización económica, sectorial y territorial de la urbe las cuales aportaron contenidos valiosos y argumentos razonados a la investigación. Un ejemplo de la contribución de la historia

a esta tesis se manifestó en la conclusión de que los *clusters* de la ZMM no surgieron de manera espontánea, por el contrario, estos son la expresión contemporánea de un proceso centenario de eslabonamientos productivos e integraciones verticales empresariales, cuyo origen procede de la industrialización local de fines del siglo XIX.

Una vez descrito el proceso seguido en esta investigación, así como los elementos que coadyuvaron a profundizar la comprensión de su caso empírico es posible presentar las principales conclusiones del documento y su contribución a la discusión académica

I) Una contribución central – inicialmente no considerada– se basó en considerar que sí bien los *clusters* son un modelo explicativo de la concentración y articulación de actividades el cual motiva favorablemente a las economías, este modelo se profundiza al incorporarle la revisión histórica. En este sentido, la interpretación de las estadísticas para la identificación de *clusters* en la ZMM, la composición sectorial y el análisis de la influencia económica se profundizó al examinar el pasado industrial de Monterrey, comprendiendo que los *clusters* de esta metrópoli son el resultado de múltiples articulaciones productivas, y una manifestación contemporánea de la industrialización de la urbe que fue encadenado distintos sectores productivos a lo largo del tiempo.

II) Los resultados estadísticos manifiestan la presencia de diez *clusters* identificados cuantitativamente los cuales desempeñan un papel central en la economía de la urbe, al ser piezas fundamentales del crecimiento y dinamismo. Este hallazgo evidenciaría una similitud entre la economía de la ZMM y el comportamiento observado en regiones y ciudades ubicadas en países desarrolladas donde sus actividades económicas agrupadas en *clusters* manifiestan un desempeño económico superior al del resto de la economía, cuestión que debe ser profundizada en futuras investigaciones.

III) El devenir histórico de las economías de localización en Monterrey (posteriormente ZMM) coadyuvó a concentrar una masa crítica de actores, recursos, actividades y competencias en circunstancias de proximidad, los cuales en conjunto actuaron como cimiento de los *clusters* de la metrópoli.

IV) Por su composición, los CI agrupan un conjunto de subsectores diversos, algunos de los cuales participan en cadenas productivas internacionales, mientras que otros se dedican al mercado doméstico, cuestión que hace variar su productividad y especialización.

V) En conjunto los CI participan activamente en la economía de la metrópoli. Sin embargo, por su elevada contribución entre 1998 y 2008 destacan los casos de los *clusters* de la construcción, (combina sectores de alto y bajo valor agregado), logística (que se encuentra conformado por subsectores operativos para el transporte de mercancías), y financiero (con subsectores de alto valor agregado y especializado).

VI) En el análisis económico se halló que los tres *clusters* principales de la urbe desempeñan funciones fundamentales en el circuito económico de la ZMM al relacionarse a las áreas de producción, el financiamiento, y el traslado de mercancías, y cuyas funciones les han permitido posicionarse como los motores de la economía metropolitana al ser el centro de su productividad y especialización.

VII) Por último, se manifiesta que los *clusters* de la ZMM se encuentran en una fase de transición ya que se dos agrupaciones han crecido rápidamente tanto en su participación laboral como productiva y se asocian a sectores generadores de valor agregado (logística y financiero), mientras que el agrupamiento emblemático y más antiguo (construcción) ha descendido su contribución. De continuar esta reestructuración en la participación económica de los *clusters* se estaría observando una fase transición hacia una economía generadora de valor agregado, aspecto que se presenta principalmente en los países desarrollados.

De manera general se manifiesta que los resultados obtenidos en esta tesis doctoral aprueban el planteamiento de la tesis, destacando que la concentración económica de actividades a lo largo del tiempo fue un factor determinante que motivó la estructuración de diversos tipos de *clusters* en la ZMM (mixtos, manufactureros, servicios, de generación de alto y bajo valor agregado, etcétera). Estos *clusters* desempeñan un papel fundamental en la economía de la metrópoli en el siglo XXI al ser agrupaciones que concentran la generación de valor, la productividad, la especialización, el empleo y la producción.

Cabe destacar que el trabajo efectuado también abre nuevas vetas de investigación las cuales pueden ser abordadas en futuras investigaciones especialmente en los casos del seguimiento de los resultados con base en los censos económicos 2014, en la profundización del comportamiento y dinámica de los sectores no clusterizados, en el análisis de elementos intangibles que favorecen el agrupamiento de actividades económicas en la ZMM, y la comparación de los resultados de los CI de la ZMM con otras metrópolis económicamente dinámicas en el país como Querétaro.

CLUSTERS O AGRUPAMIENTOS ECONÓMICOS EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA ZONA
METROPOLITANA DE MONTERREY (ZMM): 1998 – 2008

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	3
Objetivo General	7
Preguntas de investigación	8
Hipótesis.....	9
El cluster y su pertinencia con el análisis de la economía de la ZMM.....	9
Espacio y temporalidad	11
Metodología empleada	12
Estructura de la investigación.....	14
I. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LOS CLUSTERS INDUSTRIALES	17
1.1 LA CONCENTRACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS	18
i) Inicios de la teoría clásica de la localización	19
ii) Las economías de aglomeración y la concentración geográfica	21
1.2 MODELOS DE CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA DE ACTIVIDADES	25
a) Polo de Crecimiento (PC)	26
b) Medio Innovador (MI)	28
c) Distrito Industrial (DI)	29
d) Cluster industrial (CI)	31
1.3 EL CLUSTER, SU DESARROLLO Y ASPECTOS VINCULADOS	34
Delimitación del CI, sus semejanzas y diferencias respecto a otros modelos de aglomeración	35
Enfoques en el análisis de CI y su uso para el diseño de estrategias de política pública	40
Estudios empíricos internacionales y nacionales de CI	45
El cluster y su vínculo con el desempeño económico	52
Alcances y limitaciones del concepto de cluster	55
1.4 PROPUESTA DE DEFINICIÓN DE CLUSTER PARA LA PRESENTE INVESTIGACIÓN	57
<i>Conclusión</i>	58
II. FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA ECONOMÍA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY	60
2.1 LA POSICIÓN DE NUEVO LEÓN Y LA ZMM EN EL CONTEXTO POBLACIONAL Y ECONÓMICO NACIONAL	62
a) Nuevo León en el PIB nacional	66
b) Nuevo León en la captación de IED	70
c) Nuevo León en la exportación de mercancías.....	75
2.2 ETAPAS DE LA HISTORIA ECONÓMICA DE MONTERREY	81
El precedente histórico de Monterrey	82
La industrialización 1890 – 1910.....	84
El declive económico del período 1910 -1919.....	89
La reactivación industrial, financiera y comercial: 1920 – 1939	90
Expansión industrial y diversificación económica 1940 – 1982.....	94
La crisis económica nacional y su efecto en la metrópoli 1982 – 1994.....	101
La apertura comercial y la organización empresarial del nuevo siglo: 1994 - 2014.....	108

<i>Conclusión</i>	125
III. IDENTIFICACIÓN DE CLUSTERS EN LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY: 2008	129
3.1 MÉTODOS APLICADOS AL ANÁLISIS DE CLUSTERS	132
3.2 MODELO INSUMO – PRODUCTO Y SU VÍNCULO CON LA IDENTIFICACIÓN DE CLUSTERS	138
El método de regionalización ajustado de Flegg.....	143
Métodos de identificación de clusters en el análisis I-P	145
3.3 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE CLUSTERS EN LA ZMM	147
<i>Conclusión</i>	161
IV. LA CONTRIBUCIÓN DE LOS CLUSTERS DE ACTIVIDADES A LA ECONOMÍA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY	163
4.1 LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DE NUEVO LEÓN Y DE LA ZMM	164
4.2 LOS <i>CLUSTERS</i> EN LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY.....	171
Contribución de los clusters a la ZMM.....	173
Dinámica de los clusters	179
<i>Conclusión</i>	189
V. CONSIDERACIONES FINALES.....	191
REFLEXIONES DE INVESTIGACIÓN	192
ARGUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	194
HALLAZGOS DE INVESTIGACIÓN	198
ANEXO de Mapas	203
ANEXO Estadístico: Elaboración de la MIP estatal 2008	206
ANEXO de abreviaturas empleadas	215
BIBLIOGRAFÍA.....	217
Índice de Cuadros	239
Índice de Gráficas	240
Índice de Mapas.....	240

INTRODUCCIÓN

La zona metropolitana de Monterrey (ZMM) ocupa una posición importante y privilegiada entre las ciudades mexicanas del siglo XXI, tanto por el tamaño de su población como por la dimensión de su economía. En términos de población se distingue como la tercera aglomeración urbana del país al concentrar en sus trece municipios a más de 4.1 millones de personas de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010¹ (INEGI, 2010). En términos económicos se ubica como la segunda metrópoli generadora de valor al producir el 8.97 por ciento de la producción bruta total (PBT) nacional según las estadísticas de los Censos Económicos (CE) 2014 (INEGI, 2015).

Sin embargo, la posición privilegiada presente de la ZMM² es completamente diferente a la situación de su fundación cuando la Ciudad Metropolitana de Nuestra Señora de Monterrey –a finales del siglo XVI– apenas figuraba como un asentamiento alejado, escasamente poblado y dedicado a la producción de autoconsumo, condición que mantuvo inalterada por más de 200 años. No obstante, acontecimientos históricos como la redefinición de la frontera mexicana y la Guerra de Secesión en Estados Unidos a mediados del XIX modificaron sus circunstancias económicas, favoreciendo la acumulación de experiencia empresarial y capitales. Esta fase se convirtió en un factor determinante para que en la década de los 1890 los capitales acumulados promovieran la industrialización en gran escala de Monterrey. Este escenario motivó el crecimiento demográfico y económico de la urbe al atraer grandes contingentes de población, al estimular el florecimiento de múltiples actividades industriales y de servicios, y al incentivar la expansión de las empresas locales, las cuales paulatinamente incorporaron nuevas firmas a su actividad.

¹ Los 4.1 millones de habitantes de la ZMM solamente son superados por la población de la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG) y del Valle de México (ZMVM) las cuales concentraban 4.4 y 20.1 millones de personas, respectivamente.

² Se comienza a denominar como ZMM a partir de la delimitación colegida realizada por SEDESOL, CONAPO e INEGI en 2012. Antes de este momento la ZMM se citaba como área metropolitana de Monterrey (AMM) la cual inició su formación entre 1940 y 1950 cuando la mancha urbana se extendió fuera de los límites del municipio de Monterrey integrando a los municipios circundantes de Guadalupe y San Nicolás de los Garza (Garza, 1998).

La industrialización de finales del siglo XIX constituyó un factor determinante para el devenir de la economía de Monterrey ya que incentivó la aparición de nuevas empresas industriales y coadyuvó a la diversificación de las actividades económicas. De igual forma, este proceso posibilitó la formación de múltiples eslabonamientos productivos e impulsó la configuración de integraciones verticales extensas y diversas, las cuales se transformarían en grandes grupos industriales (GI) y en corporativos destacados internacionalmente como el caso de CEMEX, FEMSA, GRUMA, VITRO, ALFA, entre otros.

Es importante destacar que sí bien en la literatura se ha analizado a la ZMM como un centro económico relevante en México las investigaciones no han examinado sí su dinamismo se encuentra vinculado a la transformación de su sistema de relaciones y articulaciones productivas desarrolladas desde finales del siglo XIX. Este último aspecto es el que motivó a efectuar la presente investigación al plantear la necesidad de un análisis y una metodología adecuada que permitiera, por un lado, caracterizar la concentración económica espacial en la metrópoli a través de la interrelación de sectores económicos y, por otro, cuantificar sus efectos en la economía local por medio del impulso de la producción, el valor agregado y el empleo. Con base en este planteamiento –y atendiendo el devenir histórico de la ZMM– se consideró al *cluster*³ como el concepto pertinente para la investigación puesto que este es una manifestación contemporánea de la concentración y articulación de actividades económicas y además posibilita el estudio de la participación económica a través de las interacciones productivas entre sectores económicos.

El *cluster* industrial⁴ (CI) apareció como concepto a finales del siglo XX en la obra ‘*The Competitive Advantage of Nations*’ de Michael E. Porter (1990) posicionándose rápidamente en la discusión académica, en el discurso gubernamental y en las políticas públicas de distintos países en el mundo, principalmente por el interés que generó la relación positiva entre concentración espacial, crecimiento económico y competitividad económica –aspectos altamente valorados por el modelo económico de libre mercado⁵–.

³ En este documento se empleó como un concepto análogo de *cluster* al agrupamiento de actividades económicas.

⁴ El CI de Porter (1990) se conceptualizó como la concentración geográfica de empresas y/o industrias interconectadas para la producción de un bien. De esta forma, en el CI no nada más participaba la concentración geográfica, sino que debía incluir la articulación productiva entre firmas o sectores.

⁵ Este modelo incluía la disminución de la participación del Estado en la economía, la liberalización de los mercados domésticos, la apertura comercial, la competencia internacional, la privatización de empresas públicas, la atracción de inversión extranjera, entre otras.

Cabe señalar que el vínculo entre CI y crecimiento económico no es una condición presente, por el contrario, a lo largo de la historia se han manifestado distintos modelos en los que la concentración espacial y la articulación de actividades benefician a las economías, por ejemplo, los distritos industriales (Marshall, 1890; Becattini, 1979), los polos de crecimiento (Perroux, 1955), los medios innovadores (Aydalot, 1986), entre otros. Sin embargo, el elemento característico del CI es su relación con la competitividad económica, debido a que éste se vinculó a la generación y consolidación de ventajas competitivas necesarias para participar en los mercados globales –aspecto analizado a profundidad en el capítulo I–.

Los vínculos descritos por Porter estimularon a diversos académicos a realizar sus propias investigaciones –basados en distintos enfoques– de las cuales se ha nutrido el debate internacional. A este respecto, la mayor contribución emanó del conocimiento teórico-empírico de la economía espacial (EE), escuela que desde finales del siglo XIX se ha dedicado a identificar los elementos que favorecen la concentración espacial de firmas, la articulación de actividades y la atracción de nuevas empresas. En este sentido, la EE ha señalado la existencia de fuerzas en oposición –de atracción y dispersión– en el territorio que afectan la distribución y localización de compañías y actividades (Marshall, 1890; Weber, 1929; Lösch, 1938). Estas fuerzas se expresan en costos y/o beneficios económicos que las unidades productivas evalúan al momento de decidir su ubicación. De esta manera, los espacios que ofrecen menores costos atraen firmas, estimulan la concentración de actividades y la aparición de sectores complementarios o interrelacionados, y contribuye a diversificar la estructura productiva en el largo plazo.

Las bases de la EE han contribuido en la comprensión del CI al destacarlo como una expresión contemporánea de la concentración espacial y la articulación de actividades la cual se encuentra determinada por el contexto económico, político y social del momento.

Por otra parte, el CI representó para los gobiernos y organismos multilaterales una opción de política pública –local, estatal, regional o nacional– capaz de estimular el crecimiento y la competitividad económica de los territorios, siendo las ciudades los lugares apropiados para su desarrollo ya que en estas se concentran los recursos económicos, humanos y materiales. En este escenario países como Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Alemania, Italia, Francia y organismos como la CEPAL o la UNCTAD han impulsado -desde los noventa- iniciativas basadas en CI cuyo objetivo se ha centrado en desarrollar cadenas productivas que sean competitivas

internacionalmente, incorporando múltiples firmas y sectores económicos e incentivando la innovación de productos o servicios.

Los resultados favorables de las iniciativas de CI en los países desarrollados estimularon a las naciones emergentes –en África, Asia y América Latina– a emprender proyectos particulares o reproducir los más exitosos⁶. En este sentido, las nuevas iniciativas diseñadas se enfocaron fomentar cinco aspectos centrales: *i*) el fortalecimiento de los sectores productivos consolidados o de larga vocación, *ii*) el mejoramiento de la infraestructura, *iii*) la creación de asociaciones formales que incorporaran firmas, gobiernos e instituciones universitarias, *iv*) el fomento de actividades de alto valor agregado, y *v*) la publicidad internacional de las ventajas territoriales.

En el contexto mexicano las iniciativas de *cluster* se multiplicaron rápidamente durante la primera década del siglo XXI, incorporándose como parte de las políticas públicas en numerosas entidades como Nuevo León, Querétaro, Coahuila, Aguascalientes, Baja California, Sonora las cuales adoptaron al CI como elemento central para motivar el desarrollo de cadenas productivas competitivas internacionalmente y el crecimiento económico en el largo plazo.

Es fundamental resaltar que las iniciativas de política pública y los análisis académicos basados en CI no siempre están relacionados. Por lo general, las iniciativas gubernamentales se han enfocado en el desarrollo de CI de actividades económicas nuevas y/o sectores estratégicos, conformando organizaciones cerradas –por membresía– donde participan de manera cercana empresas, gobiernos e instituciones educativas. Por su parte, las investigaciones académicas se han orientado a analizar las interacciones económicas entre sectores o empresas utilizando sistemas de vínculos abiertos –de múltiples participantes–.

En el caso de la ZMM se manifiesta ese desajuste (iniciativas gubernamentales *versus* trabajos académicos), ya que por un lado se encuentran las iniciativas gubernamentales de CI las cuales pretenden favorecer el desarrollo de sectores innovadores y/o estratégicos, basándose en un sistema de membresías donde participan distintos niveles de gobierno, empresas y centros de investigación. Por otro lado, están investigaciones como la presente, la cual surgió de una reflexión académica y empleó herramientas estadísticas para la identificación de CI, sustentándose en datos

⁶ Los ejemplos exitosos habían logrado aumentar la atracción de inversión extranjera, la generación de valor, la valorización de los salarios, la cantidad de empresas, el número de empleos, la posición internacional de sus compañías y las ventas al exterior (exportaciones).

económicos de transacciones intersectoriales obtenidas de la matriz de insumo-producto (MIP) 2008. Cabe señalar que, si bien se manifestó cierta compatibilidad entre algunos de los CI identificados estadísticamente con los motivados por las iniciativas gubernamentales como es el caso del CI de la construcción o el de medios, también se observan CI donde no hay coincidencias y que probablemente responden a estrategias gubernamentales como son los CI aeroespacial, nanotecnológico y biotecnológico.

En el presente caso al emplear estadísticas insumo-producto (I-P) para identificar CI se extrajo una mayor riqueza de la información ya que se ubicó a los sectores económicos participantes en el agrupamiento, su contribución y su dinamismo económico, cuestiones que se vinculan al objetivo general de la presente investigación (analizar el papel económico que han desempeñado los CI desarrollados a partir de la concentración productiva y económica de la ZMM) y al enfoque analítico utilizado (interacciones de producción). Cabe mencionar que los CI identificados y los resultados estadísticos se complementaron con la descripción histórica del capítulo II, ya que esta proporcionó elementos interpretativos fundamentales para considerar que los CI de la ZMM son el resultado de un proceso centenario de evolución económica donde han confluído la concentración espacial, la articulación de actividades y la diversificación económica.

De este modo, al conjugar el enfoque analítico de interacciones de producción con la descripción histórica se consiguió enriquecer los resultados de la investigación al reflexionar que los CI influyen económicamente en la ZMM gracias al proceso centenario de integración de sus actividades económicas. A partir de este razonamiento se planteó como propuesta un concepto propio de *cluster* el cual asocia el componente histórico a las características básicas de la interacción productiva. De esta forma, el *cluster* se conceptualizó para fines de la presente investigación como *el agrupamiento de actividades económicas ubicadas en un espacio urbano las cuales se relacionan en la producción de un bien o servicio particular, y que además son el resultado de un proceso de evolución de las relaciones económicas construidas en el territorio.*

Objetivo General

Con base en las reflexiones del apartado anterior se plantea como objetivo general de la presente investigación *analizar el papel económico que han desempeñado los CI desarrollados a partir de la concentración económica y productiva de la ZMM durante el período 1998-2008.*

Este objetivo se delineó a partir de una profunda reflexión de índole histórica y teórica basándose en el supuesto de que las articulaciones productivas de distintos sectores económicos de Monterrey podrían haber evolucionado a estructuras denominadas en el siglo XXI como CI, y que estos constituyen piezas clave de la economía de la metrópoli. Cabe mencionar que hasta el momento se carece de trabajos empíricos formales que hayan identificado mediante herramientas estadísticas de insumo-producto la existencia de CI y su contribución a la economía de la ZMM, por lo tanto, se requiere de un análisis y metodología pertinente que coadyuve a caracterizar el agrupamiento de actividades económicas y sus efectos económicos por medio de variables como el empleo, la producción y el valor agregado.

Preguntas de investigación

A partir del objetivo general de la investigación se desprende una pregunta general:

¿A qué tipo de clusters ha dado lugar la concentración económica y productiva de la ZMM y que desempeño económico manifestaron en el período 1998-2008?

De la pregunta anterior se desprenden un conjunto de preguntas específicas que orientan la estructura de cada capítulo del proyecto, las cuales se agrupan en cuatro líneas:

La revisión teórico-empírica:

- ¿cuál es la base teórica que fundamenta el análisis de los CI?, ¿cómo se ha abordado el CI en la literatura?, y ¿cuáles son los alcances y limitaciones del concepto de CI?

El contexto económico presente de la ZMM y su evolución histórica:

- ¿qué posición ocupa la economía de la ZMM en el contexto nacional presente?, ¿qué eventos históricos favorecieron la concentración de actividades en Monterrey y a posicionarla en un lugar clave en el país?, ¿qué comportamiento económico ha manifestado la ZMM en los albores del siglo XXI?

El instrumental metodológico y la identificación de CI en la ZMM

- ¿cuál es la herramienta y/o técnica idónea para identificar y medir la influencia de los CI en la economía?, ¿cuáles son sus alcances y limitaciones?, ¿cuántos CI se identifican en la ZMM?, ¿cómo se componen sectorialmente?

La relación CI y economía local

- ¿cuál es la participación económica de los CI identificados en la estructura productiva de la ZMM?, ¿cómo se han desempeñado económicamente los CI entre 1998 – 2008 respecto a variables como el empleo y la generación de valor agregado?, ¿cómo se ha modificado su participación?, ¿cuán especializados son los CI respecto a la economía nacional y qué tan productivos son estos CI?

Hipótesis

Con base en la revisión de la literatura y vinculado a la pregunta de investigación se reflexionó como respuesta la siguiente hipótesis:

El desarrollo de la concentración económica y productiva de la ZMM (resultado de encadenamientos e integraciones sectoriales históricas) ha propiciado la formación de múltiples clusters de actividades económicas, los cuales han impulsado la producción, la generación de valor y el empleo, característica observable en el período 1998 – 2008.

El cluster y su pertinencia con el análisis de la economía de la ZMM

El CI se distingue de otros modelos de concentración espacial y articulación productiva de actividades por la particularidad del modelo económico en el que se inscribe. A nivel macro pertenece a un modelo económico caracterizado por la liberalización de mercados, la apertura comercial, la competencia internacional, el retroceso del proteccionismo y la difusión de la globalización. En el nivel micro se desarrolló en un escenario donde las unidades productivas emprendieron profundas transformaciones para elevar la eficiencia, la productividad y para fortalecer la innovación, esto con el objetivo de convertirse en participantes de los flujos globales de mercancías y capitales. Una de las transformaciones más importantes consintió en adoptar la

cooperación como estrategia para consolidar la posición de las compañías en los mercados y para adquirir experiencia internacional.

A pesar de estar relacionado con el modelo económico vigente el CI fue recibido a principios de los 1990 con cierto escepticismo, situación que se modificó rápidamente al observar su potencial analítico de la realidad económica globalizada y competitiva. De este modo, el CI se incorporó a la reflexión de distintas corrientes del pensamiento económico como la economía neoclásica (Fujita y Thisse, 2002; Fujita *et al*, 1999), la economía organizacional (Delgado *et al*, 2014; Porter, 2000), la economía evolutiva (Lundvall, 1992; Audretsch y Feldman, 1996) y la geografía económica (Malmberg y Maskell, 2002).

La expansión del CI en el medio académico se manifestó en una creciente elaboración de investigaciones. Sin embargo, ante la carencia de un cuerpo teórico determinado los investigadores decidieron utilizar las reflexiones conceptuales de los modelos de concentración espacial precedentes, determinación que dio origen a tres enfoques analíticos. En este sentido, el enfoque de innovación empleó la discusión del medio innovador (MI) (Morosini, 2004; Boschma, 2004; Le Bas y Miribel, 2005; Verbeek, 1999; Schmitz y Nadvi, 1999), el enfoque de redes se basó en las consideraciones del distrito industrial (DI) italiano (Meyer-Stamer y Hermes-Liedke, 2005, Saxenian, 1994; Sölvell *et al*, 2008), y el enfoque de interacciones de producción se fundamentó en los razonamientos de los eslabonamientos productivos y las transacciones intersectoriales (Hoen, 2002; Feser y Bergman, 2000). Asimismo, cada enfoque se vinculó a un tipo particular de herramientas y técnicas analíticas, esto con el propósito de profundizar en aquellas dimensiones y aspectos singulares del CI. De esta forma, los enfoques de redes e innovación se encaminaron a estudiar los aspectos intangibles del CI como las relaciones informales *face to face*, los vínculos de confianza, la transferencia de conocimiento, los procesos de aprendizaje, el progreso técnico, la innovación, la formación de acuerdos o la influencia del entorno socio-cultural. Por su parte, el enfoque de interacciones de producción se encaminó a examinar cuestiones tangibles y medibles del CI como el intercambio económico, la especialización, la productividad, el empleo y la generación de valor.

Por otro lado, los antecedentes históricos de la ZMM manifiestan la existencia de distintos procesos que favorecieron la expansión continua de su economía, señalando como los más importantes a la industrialización, la diversificación de actividades económicas, la especialización

manufacturera, el crecimiento acelerado de la población, la formación de integraciones verticales, la capacidad adaptativa de las compañías, la creación de grandes corporativos locales y la vinculación con empresas transnacionales. Sin embargo, a inicios del siglo XXI y en un contexto económico globalizado se ignora si la articulación de dichos procesos históricos ha impulsado la formación de CI en la metrópoli o si su crecimiento económico presente está asociado a la presencia de CI. En este sentido, al reflexionar ambas circunstancias y al evaluar los alcances y limitaciones de cada enfoque analítico descrito se determinó utilizar el planteamiento de interacciones de producción, puesto que proporciona elementos de análisis –conceptuales e instrumentales– capaces de responder a una pregunta central ¿cuál es el papel que han desempeñado los *clusters* en la economía de la ZMM?

Espacio y temporalidad

Para definir el espacio geográfico de análisis se consideró pertinente utilizar la ‘Delimitación de zonas metropolitanas de México 2010’ realizada por SEDESOL, CONAPO E INEGI en 2012 en donde se agrupaban a trece municipios en la ZMM, de los cuales doce poseían conurbación física y uno presentaba integración funcional.

Una particularidad de esta zona metropolitana es la elevada concentración que representa respecto a los indicadores estatales. Por ejemplo, de acuerdo a la información de distintos CE (1999, 2004 y 2009) la ZMM se ha mantenido como el espacio que más agrupa subsectores económicos en su territorio, al concentrar más del 90 por ciento de las actividades estatales -85 de 89 subsectores-. En términos de PBT, inversión total (IT) y personal ocupado total (POT) la ZMM representa más del 94 por ciento del valor estatal (CE-INEGI, 1999, 2004, 2009). Por su parte, en función a la población la ZMM se mantiene como el principal emplazamiento urbano al concentrar más del 88 por ciento de los habitantes del estado (INEGI, 2010). Por último, la proporción de unidades económicas establecidas en la ZMM supera el 90 por ciento de las contabilizadas en Nuevo León (INEGI, 2014). Estos indicadores se observan geográficamente en los MAPAS A, B, C, D, E ubicados en el anexo de la investigación.

Por su parte, para la definición del espacio temporal se consideró la disponibilidad de estadísticas a un nivel de desagregación municipal, particularidad que sólo se encontró en los CE,

los cuales contabilizan la información económica de las unidades económicas privadas y paraestatales de un año anterior a su publicación.

En este sentido, para establecer comparaciones intercensales se decidió utilizar los CE de 1999, 2004 y 2009 que abarcan un período significativo en la economía de México caracterizado por la consolidación del modelo de libre mercado, por la expansión de la globalización, el aumento de las exportaciones y el estancamiento económico. Para la ZMM este período representó la expansión de su economía, el crecimiento de sus exportaciones, su consolidación como segundo centro económico del país, y donde se crean las iniciativas gubernamentales de CI cuyo objetivo se concentra en incentivar una economía basada en sectores de alto valor o de elevado componente tecnológico.

Metodología empleada

La presente investigación se fundamenta en una extensa revisión bibliográfica, la cual contribuyó a profundizar en el debate académico alrededor del concepto y estudio de CI de las dos últimas décadas. De igual forma, esta revisión coadyuvó a posicionar la investigación en un enfoque analítico clave –interacciones de producción–, a estimar sus alcances y limitaciones, y a emplear su instrumental metodológico asociado –cuantitativo–, el cual era fundamental para medir la contribución de los CI a la economía de la ZMM.

En este sentido, el instrumental cuantitativo de las interacciones de producción requería de la información estadística de las transacciones intersectoriales de compra-venta contenidas en la demanda intermedia de la matriz de insumo-producto (MIP) para identificar CI. A partir de la demanda intermedia se estimaba mediante técnicas estadísticas los vínculos intersectoriales altamente correlacionados, los cuales posibilitaban la identificación de *clusters* a través de componentes principales.

Sin embargo, al momento de efectuar esta investigación se carecía de una MIP metropolitana o estatal, cuestión que estimuló a calcular el componente requerido para la identificación de CI, es decir, la demanda intermedia por subsector de económico para Nuevo

León⁷. Para estimar la demanda intermedia se determinó emplear el método de regionalización ajustado sugerido por Flegg y Webber (2000), el cual utilizaba como recurso base la información de la MIP nacional (en el caso de México se tenía para el año 2008), y además cuantificaba los coeficientes técnicos, los coeficientes de localización cruzados estatales y un estimador del tamaño de la región⁸.

Posteriormente, al obtener la demanda intermedia se realizaron un nuevo conjunto de estimaciones, siguiendo el planteamiento de Feser y Bergman (2000), con las cuales se construyó la matriz de correlaciones intersectoriales. A esta última matriz se le aplicó la técnica estadística de componentes principales que permitió la identificación de *clusters* de actividades en la ZMM.

Con este procedimiento se identificaron nueve *clusters* de actividades para Nuevo León, cuya composición inicial vinculaba a 103 subsectores económicos⁹. Sin embargo, al efectuar un análisis profundo de la estructura sectorial de cada CI y con fundamento en la revisión histórica previa se determinó reducir la dimensión de subsectores participantes a 62. Esta determinación se apoyó también en la recomendación de distintos investigadores como Dávila (2002, 2003), Delgado *et al* (2014) y Porter (2003), quienes han reiterado que los sistemas de articulaciones intersectoriales obtenidos por técnicas estadísticas deben ser razonados y argumentados con un conocimiento previo de la región.

Una vez identificados los *clusters* de Nuevo León y con el objetivo de analizar su papel en la economía de la ZMM se procedió a estimar su contribución en variables económicas como la concentración espacial por coeficientes de localización (LQ), la productividad en función a la relación PBT/POT, la participación en la generación de valor y el empleo, y por su ritmo de expansión, información obtenida de los CE 1999, 2004 y 2009.

⁷ Por la elevada concentración que tiene la metrópoli en la economía estado y ante la carencia de información municipal se decidió emplear las estadísticas estatales como un indicador proxy de la metrópoli.

⁸ Este procedimiento se explicará de forma detallada en el capítulo III.

⁹ Algunos subsectores se repitieron en más de un *cluster* como fue el caso del comercio, las actividades bursátiles y de inversión financiera, servicios profesionales-científicos y técnicos, servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados, entre otros.

Estructura de la investigación

Para efectuar esta investigación se plantearon dos líneas de trabajo, la primera dedicada a la revisión de bibliografía, y la segunda centrada en la estimación de estadísticas. A partir de ambas se consiguió una amplia cantidad de información. Dicha información se examinó y organizó en cinco ejes que constituyen los distintos capítulos de esta tesis: *i)* antecedentes y fundamentos conceptuales de los CI, *ii)* formación y desarrollo de la economía de la zona metropolitana de Monterrey –del siglo XVI al XXI–, *iii)* identificación de *clusters* en la estructura productiva de la ZMM: 2008, *iv)* contribución de los *clusters* de actividades a la economía de la ZMM, y *v)* consideraciones finales.

El capítulo I denominado ‘*antecedentes y fundamentos conceptuales de los clusters industriales*’ se encuentra organizado en tres apartados. En el primero se realiza una revisión y discusión de los principales paradigmas teóricos vinculados a la concentración espacial y la articulación de actividades. En el segundo se describen cuatro de los modelos de concentración geográfica identificados en la literatura: el distrito industrial, el polo de crecimiento, el medio innovador, y el CI. Por último, en el tercero se introduce al concepto de CI, se detallan las particularidades de los enfoques académicos asociados a su análisis, los alcances y limitaciones del concepto, se exponen diversos trabajos empíricos -nacionales e internacionales-, y se discute su impacto en la economía del territorio. En este capítulo, también se propone un concepto de *cluster* que vincula el enfoque de interacciones de producción con el contexto histórico de la economía regiomontana.

Al capítulo II se le denominó ‘*formación y desarrollo de la economía de la zona metropolitana de Monterrey*’. En este capítulo se examinan dos etapas económicas interrelacionadas, la importancia económica presente de Nuevo León (1999-2013) y sus precedentes históricos (1596-2014). Este capítulo constituyó una fuente central de información para interpretar los resultados estadísticos de los acápite III y VI, al vincular los CI identificados con el proceso de integración vertical y la existencia de grupos industriales en Monterrey.

El capítulo II se caracteriza su aspecto descriptivo, estructurándose en dos grandes apartados. En el primero apartado se presentan diversas estadísticas económicas que contextualizan la posición económica de Nuevo León en el escenario nacional presente, utilizándose variables centrales el PIB (2003-2013), la IDE (1999-2014) y las exportaciones de

mercancías (2007-2013) –de las cuales no se disponía de información para la ZMM, pero se empleó como proxy la información estatal–. La segunda parte del capítulo se centra en describir la evolución de la economía regiomontana, sustentándose principalmente en la expansión de las actividades productivas manufactureras. Por su extensión este apartado se dividió en siete subsecciones, los cuales contemplan diversas fases históricas en el devenir económico local. De este modo, en la primera subsección se reseña desde la fundación de Monterrey en el siglo XVI hasta mediados del siglo XIX. En la segunda se expone la expansión económica surgida a raíz de la industrialización fundamentada en empresas siderúrgicas, y su repercusión en el nacimiento de nuevas actividades productivas. En la tercera se presentan las afectaciones económicas y empresariales ocasionadas por la Revolución Mexicana. En la cuarta y quinta subsección se describen distintos efectos de la “segunda etapa de industrialización” como la recuperación del dinamismo económico, el fortalecimiento del proceso de integración vertical y horizontal, la formación de empresas e industrias apoyadas por el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), la transformación de las grandes empresas locales en grupos industriales, la diversificación de las actividades productivas, el crecimiento de la ciudad –proceso de metropolización–, y la transición hacia manufacturas avanzadas. Por último, en las subsecciones sexta y séptima se detallan las implicaciones locales del cambio de modelo económico como fue el crecimiento de la deuda de los grupos industriales, la transformación en la organización económica de la metrópoli, la reestructuración de las compañías, hasta llegar al desarrollo de iniciativas de *cluster* en los primeros años de los 2000 cuyo objetivo se concentra en crear una nueva generación de ventajas comparativas y competitivas locales.

Posterior a la revisión histórica se encuentra el capítulo III titulado ‘*identificación de clusters en la estructura productiva de la zona metropolitana de Monterrey*’, el cual incorpora el diseño metodológico y los resultados obtenidos en la identificación de *clusters* en la ZMM. Este capítulo se compone de tres secciones de los cuales en el primero se exponen los métodos analíticos empleados en la investigación empírica de CI (cualitativos, cuantitativos y mixtos), los cuales se fundamentan en enfoques teórico precedentes y profundizan en distintos aspectos vinculados al CI. En el segundo apartado se detallan las características del modelo utilizado para la identificación de CI, sus técnicas asociadas, así como los alcances y limitaciones del modelo insumo-producto (I-P). En este mismo apartado se profundiza en los dos procedimientos empleados para la identificación de CI en la ZMM: el método de regionalización de Flegg y Webber (2000) y el de

identificación por el método de componentes principales de Feser y Bergman (2000). Por último, en la tercera sección se precisa el procedimiento realizado para el caso de la ZMM, es decir, desde la selección de datos, la construcción de información pertinente para la regionalización y las decisiones analíticas para delimitar los CI. En este sentido, al concluir el capítulo se presentan los nueve CI depurados los cuales agrupaban 62 de las 75 actividades desarrolladas en la economía local, y que se relacionan estrechamente con las iniciativas de *cluster* emprendidas por el gobierno de Nuevo León desde inicios del siglo XXI.

En el capítulo IV se exponen los principales resultados de la investigación, los cuales con evidencias empíricas contribuyen a la discusión académica del CI. Este capítulo –titulado ‘*la contribución de los clusters de actividades a la economía de la zona metropolitana de Monterrey*’– se encuentra organizado en dos apartados: en el primero se describe la estructura productiva estatal y de la ZMM, y se cuantifica la aportación y el dinamismo económico de cada actividad productiva particular. Dicha caracterización sectorial individual es el fundamento del segundo apartado, el cual examina cuánto contribuyen, de qué forma participan, cuál ha sido el desempeño y cuáles son las implicaciones de los subsectores vinculados a *clusters* en la economía de la ZMM¹⁰.

En el capítulo final (‘*consideraciones finales*’) se contrastan los principales hallazgos de la investigación (capítulo IV) a la luz de la revisión histórica (capítulo II) y la discusión teórica (capítulo I). Adicionalmente en este apartado se somete a comprobación la hipótesis y se da respuesta a las principales preguntas puntualizadas en la introducción. Por último, se precisan los alcances y limitaciones del enfoque adoptado y se señalan las posibles líneas de análisis para futuras investigaciones.

¹⁰ Economía metropolitana caracterizada por situarse como segundo centro económico y financiero del país, únicamente superada por la dimensión de la economía de la zona metropolitana del Valle de México (ZMVM).

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LOS *CLUSTERS* INDUSTRIALES

A comienzos de la década de los noventa se presentó en el debate académico un nuevo modelo asociado a la articulación de actividades y la concentración espacial: el *cluster* industrial (CI). Este modelo –a diferencia de sus antecesores– señaló que en el territorio se incrementaban las ventajas competitivas cuando las actividades productivas o empresas localizadas en un lugar determinado trabajaban colectivamente para elevar su competitividad, esto con el propósito de expandir sus mercados, atraer recursos internacionales y de integrarse a los flujos mundiales de mercancías.

A pesar de ser un concepto relativamente reciente, el CI utilizó para su fundamentación una serie de principios y preceptos provenientes de la Teoría Clásica de la Localización¹¹, la cual se ha dedicado a estudiar -desde el siglo XIX- el modo en que influye el espacio en el desempeño de las economías, en las decisiones de los agentes económicos y en la distribución de las actividades productivas.

Asimismo, el CI se ha enriquecido con las contribuciones de distintas disciplinas económicas como la economía neoclásica, la nueva geografía económica, la economía organizacional, la economía evolutiva, entre otras. Dichas contribuciones han favorecido un profundo debate conceptual, han estimulado el dialogo académico y la proliferación de trabajos empíricos, y han impulsado a que el CI trascienda al ámbito de las políticas públicas –de los gobiernos y organismos multilaterales¹²–.

El debate en torno al CI se ha mantenido vigente hasta la actualidad -segunda década del siglo XXI-, principalmente porque la presencia de CI se ha vinculado a una mayor eficiencia, cooperación, innovación y competitividad de las unidades productivas participantes (Porter, 1990, 1998; Delgado *et al*, 2014). No obstante, estas implicaciones positivas se han estudiado –casi

¹¹ Esta tradición surgió en el siglo XIX en un contexto de profundos cambios económicos, tecnológicos y políticos, los cuales alteraron la organización y la distribución de las actividades en el espacio.

¹² El objetivo de las iniciativas de *cluster* se basaba en la creación (o desarrollo) de articulaciones sólidas entre empresas de distintos sectores económicos, centros de investigación y dependencias de gobierno con el fin de generar sinergias positivas para la producción de bienes y/o servicios de clase mundial.

exclusivamente— desde la perspectiva de los países desarrollados, situación que abre la posibilidad de incorporar análisis provenientes desde naciones emergentes y contribuir a la discusión académica.

En este sentido, para contribuir al debate en torno al CI es fundamental profundizar en sus aspectos generales y específicos, cuestión por la cual se precisó en esta investigación ahondar —para este capítulo— en los fundamentos conceptuales y teóricos, en establecer una diferencia con otros modelos observados a lo largo del tiempo, en describir su evolución histórica a través del análisis de numerosos trabajos empíricos.

De este modo, la información examinada para este capítulo se estructuró en tres apartados centrales. En el primero se exponen los fundamentos conceptuales del CI a partir de la presentación de la Teoría de la Localización, de las propuestas de sus principales exponentes y de la clasificación de los factores que intervienen en la concentración espacial. En el segundo apartado se explican los distintos modelos analíticos de la concentración espacial y la articulación productiva que se han observado desde el siglo XIX, se muestran sus características particulares y su período de vigencia. En la tercera sección se discute el concepto de CI, los enfoques utilizados para su estudio, el desarrollo teórico de las últimas dos décadas, los trabajos empíricos representativos, y se analiza la relación del CI con el crecimiento y el desempeño económico de los territorios. De igual forma, en este último apartado se propone una definición particular de *cluster* sustentada en la revisión teórica y adaptada al caso particular de la ZMM.

1.1 La concentración de actividades económicas

A pesar de ser un concepto reciente -década de los noventa- el *cluster* emplea para su fundamentación principios y preceptos provenientes de una reflexión académica previa denominada Teoría Clásica de la Localización.

Esta Teoría inició su desarrollo en el siglo XIX en un escenario de grandes transformaciones sociales, productivas y económicas estimuladas por la Revolución Industrial y el progreso de los transportes¹³ que conjuntamente - las cuales impactaron la distribución espacial de actividades

¹³ Los principales efectos de la Revolución Industrial y el progreso de los transportes se manifestaron en rendimientos crecientes de escala, la distribución de mercancías a mercados lejanos, la reducción de costos de traslado, la ampliación de las áreas de comercialización, y la concentración de actividades en ciertos territorios.

(O'Sullivan, 2007). Estos cambios motivaron a que la localización se incorporara como un elemento fundamental en la reflexión académica y a que se desarrollaran múltiples investigaciones¹⁴.

El primero en incorporar la localización como elemento de análisis fue von Thünen (1826). Posteriormente lo integrarían a sus investigaciones académicas como Marshall (1890), Weber (1929), Ohlin (1935), Lösch (1938) Hoover (1948), Isard (1949), Friedmann (1956), Christaller (1966), Pred (1966), Krugman (1991), quienes con sus contribuciones han conformado una tradición teórica dedicada al estudio económico de la localización.

Sin embargo, para introducirse en esta tradición es fundamental profundizar en la base analítica general que le dio origen, cuestión que se expone en los siguientes sub apartados. El primero vinculado con las raíces teóricas de la Teoría Clásica de la Localización, y el segundo relacionado con la categorización de los elementos que influyen en la atracción o expulsión de actividades en el espacio.

i) Inicios de la teoría clásica de la localización

La base de la Teoría Clásica de la Localización se atribuye al economista alemán Johann H. von Thünen (1826), quien modeló el patrón en el uso de tierras a través de la producción agrícola y su cercanía a los mercados de consumo -por ejemplo: las ciudades-. Posteriormente, se incorporaron Marshall (1890) y Weber (1929)¹⁵, quienes al analizar la concentración geográfica de empresas e industrias descubrieron la participación de 'fuerzas' que atraían o expulsaban firmas a puntos determinados en el espacio. Años más tarde, se reveló que ciertos territorios presentaban ventajas económicas específicas relacionadas a la disminución de costos y rendimientos crecientes de escala -economías de aglomeración-, las cuales estimulaban la concentración¹⁶ de actividades productivas.

¹⁴ Investigaciones como las de von Thünen (1826), Marshall (1890), Weber (1929), Ohlin (1935), Lösch (1938), Hoover (1948), Isard (1949), Harris (1954), Friedmann (1956), Christaller (1966), Pred (1966), Krugman (1991), Fujita (2010), entre otros

¹⁵ La obra de Alfred Weber nombrada *Über den Standort der Industrien* se publicó originalmente en alemán en 1909, pero se popularizó en el medio académico al ser traducida al inglés en 1929 por Carl Friedrich.

¹⁶ Los mejores lugares para reducir costos de transporte son aquellos con un buen acceso a mercados (vinculación hacia atrás) y proveedores (vinculación hacia adelante), es decir, donde los productores se concentran (Krugman, 1992:5)

Como se indicó inicialmente, la Teoría Clásica de la Localización comenzó su desarrollo a partir de la obra '*Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landschaft und Nationalökonomie*' publicada en 1826. En este trabajo von Thünen evidenció la presencia de una relación entre la localización de ciertas actividades agrícolas y los mercados de consumo, modelándola en una función de costos y distancias. Para este modelo consideró distintas variables explicativas, las tradicionales como la renta de la tierra y los mercados-, y las novedosas como la distancia y el espacio (Richards, 1962).

La relación identificada por von Thünen para el caso de las actividades agrícolas se convertiría en el pilar teórico de estudios subsecuentes, los cuales buscaban determinar cuáles eran los factores predominantes en la localización geográfica, en particular aquellos que favorecían la concentración de actividades fabriles.

En este sentido, la primera investigación en analizar la concentración industrial se presentó en la última década del siglo XIX con Alfred Marshall (1890) en su obra '*Principios de Economía*', donde no solamente justificó la idea de integrar la organización industrial a la función de producción clásica, sino que también incorporó una sección dedicada al estudio de aspectos que favorecían la concentración de firmas en el espacio, denominándolas como economías de escala internas y externas a la firma. Las primeras -economías de escala internas- se presentan al interior de la firma y se expresan en la mejora de la eficiencia y la reducción de costos de producción. Por su parte, las externas de escala se asociaban a factores no vinculados a la firma y que estimulaban la reducción de costos. Esta clasificación (economías internas y externas) constituyó un avance para el estudio de la concentración industrial y de las actividades económicas en general.

Dos décadas después Alfred Weber en su '*Teoría de la Localización Industrial*' de 1909, incorporó nuevos aspectos analíticos que criticaban el trabajo de von Thünen (Meardon, 2000) y perfeccionaban el modelo de Marshall. De igual modo, formalizó en términos económicos los factores locales¹⁷ que promovían la concentración espacial y que eran altamente valorados por las firmas de una misma industria al momento de decidir su localización (Richards, 1962).

Asimismo, Lösch (1938, 1954) desde la perspectiva neoclásica del equilibrio general señaló que ante la ausencia de accidentes geográficos o históricos existían tres razones económicas que explicaban la diferenciación espacial de actividades productivas: las economías de escala, los costos de transporte y la necesidad de espacio para la agricultura (Valavanis, 1955; Meardon,

¹⁷ Por ejemplo, la reducción de costos al compartir mercados, recursos y servicios comunes (Richards, 1962).

2000). Además, acentuó que las ciudades ocupan un lugar central para la concentración de actividades al contar con beneficios que facilitan la reducción de costos industriales.

De forma general estas investigaciones contribuyeron a generar las bases de la Teoría de la Localización al establecer un vínculo estrecho entre la ubicación geográfica y las ventajas económicas obtenidas por las firmas (ahorros o reducción de costos). Sin embargo, de acuerdo a Duranton y Puga (2004), algunas de las ventajas señaladas por los académicos han sido empíricamente difíciles de separar entre interna y externas, así como de cuantificar.

A esta Teoría se incorporaron trabajos como los de Fujita (1988, 2010) o Krugman (1991b) los cuales avanzaron en la modelización de los rendimientos crecientes de escala, la concentración del empleo, los *spillovers* de conocimiento¹⁸, la transferencia de información y la demanda local como variables –tangibles e intangibles– que explican la concentración espacial de firmas (Fujita y Thisse, 2002; Hafner, 2013).

De este modo, dada la naturaleza y configuración de los elementos que participan en la concentración y articulación de actividades productivas en el espacio se presenta a continuación su descripción de forma aislada.

ii) Las economías de aglomeración y la concentración geográfica

En el siglo XIX se describió la participación de fuerzas –etéreas– en la concentración y/o dispersión de actividades (Fujita y Thisse, 2002). Sin embargo, al analizar las características de los territorios se encontró -a lo largo del siglo XX- que no eran fuerzas las que estimulaban –o disuadían– la concentración, sino que realmente intervenían aspectos específicos de tipo económico (ahorros vs. costos).

En este sentido, los aspectos que favorecían la concentración se les denominó economías de aglomeración (Parr, 2002; McDonald y McMillen, 2007). En contraste, las particularidades que desalentaban o dispersaban actividades hacia otros territorios se les designó como deseconomías de aglomeración –la congestión, la contaminación o la saturación de mercados– (Alonso, 1971).

A pesar de la existencia de ambos tipos de economías, el estudio de las economías de aglomeración es el que ha dominado la discusión académica. Prueba de esto son los distintos

¹⁸ Los *spillovers knowledge* son los conocimientos que no se quedan limitados a la empresa, desbordando sus fronteras y convirtiéndose en elemento de dominio público, cuestión que es aprovechada por otras compañías (Fujita, 2010; Krugman, 1991).

trabajos realizados en espacios urbanos e industriales, así como las investigaciones centradas en el análisis de aspectos económicos como los rendimientos crecientes de escala, los costos de transporte, los costos de comercio, el *pool* de mano de obra, los proveedores y los *spillovers* (Hafnerm 2013; Mills, 1967, McDonald, 1997, Rosenthal y Strange, 2004).

Para su estudio y comprensión las economías de aglomeración se han clasificado en dos niveles analíticos. El primero considera el *entorno* donde se genera la disminución de costos por rendimientos crecientes en las funciones de producción, es decir, si se originan al interior o al exterior de la firma (Marshall, 1919¹⁹; López y Sanaú, 2005). El segundo analiza la *dimensión* donde se crean los ahorros productivos, es decir, si se relacionan a la escala, al alcance y/o la complejidad de la producción (Scott, 1993, 2002; Parr, 2002). A partir ambos niveles se desprenden seis clases de economías que participan directamente en la concentración de actividades productivas²⁰ y que conforman el sustento de las economías de aglomeración (Liu, 2014, Parr, 2002), ver CUADRO 1.1:

CUADRO 1.1

Clasificación de las economías de aglomeración

<i>Dimensión</i>	<i>Entorno</i>	
	<i>Economías Internas</i>	<i>Economías Externas</i>
<i>Escala</i>	E. de integración horizontal	E. de localización
<i>Alcance</i>	E. de integración lateral	E. de urbanización
<i>Complejidad</i>	E. de integración vertical	E. de actividad compleja

FUENTE: Cuadro presentado por John B. Parr en *Agglomeration economies: ambiguities and confusions* (2002:718)

En el CUADRO 1.1 se esquematizan las economías que participan directamente en las decisiones de localización de las firmas y que explican la concentración de actividades en el espacio. Con base en la información del cuadro se describe lo siguiente:

¹⁹ En la investigación de Marshall (1890) se proporcionó por primera vez una clasificación para interpretar qué motivaba a las empresas a agruparse en ciertos lugares, a pesar del aumento de precios en los insumos y la competencia entre ellas (Liu, 2014).

²⁰ A pesar de que en la mayoría de los casos esta clasificación explica la concentración de un gran número de actividades productivas, existen excepciones donde no intervienen como es en las compañías que precisan la cercanía a ciertos recursos naturales como las firmas mineras (O'Sullivan, 2007).

Las economías internas a la firma se vinculan al descenso de los costos productivos y son elementos atractivos para la atracción de empresas (Myrdal, 1957; Head y Mayer, 2004). Estas se dividen en:

a) *Economías internas de escala o de integración horizontal* se originan al aumentar el volumen de producción, pero no repercuten en los costos medios de la firma, y se relacionan a la función decreciente del costo unitario (Parr, 2002). Estas se manifiestan en eficiencias productivas al seleccionar como estrategia la adquisición (compra de una compañía competidora), la fusión (unificación de activos entre firmas participantes), el *joint venture* (acuerdos entre empresas para realizar una actividad comercial y que comparten los beneficios), y la alianza estratégica (metas comunes que mejoren la eficiencia y los rendimientos de las firmas independientes participantes) (Tamayo y Piñeros, 2007; Waldman y Jensen, 1998).

b) *Economías internas de alcance o de integración lateral* se manifiestan en la diversificación productiva eficiente cuando los costos totales de las compañías se reducen al elaborar dos o más artículos (Panzar y Willig, 1981).

c) *Economías internas de complejidad o de integración vertical* se originan cuando la empresa asume los diversos procesos o etapas productivas en la elaboración de un bien o servicio, expresándose en costos de producción inferiores a la fabricación separada (Wood y Parr, 2005; Carvalho y Cunha, 2014). La presencia de estas economías crea ventajas competitivas al diversificar las funciones de producción²¹ (Riordan, 2005). Por lo general, estas se asocian a una decisión individual empresarial de carácter estructural que pretende gestionar y controlar la cadena productiva en tres sentidos (Ding y Mahbubani, 2013; Harrigan, 1984): hacia atrás²² -control de suministros-, hacia adelante²³ -control de la distribución- y la completa -control de toda la cadena- (Pyrefitte *et al*, 2002; Riordan, 2005; Lin *et al*, 2014).

²¹ Un ejemplo es el conocimiento organizacional que funciona como ventaja competitiva intangible, apropiada, desarrollada o protegida por una compañía al integrarse verticalmente (Lundgren, 1990).

²² Esta se dirige a la oferta ya que controla el suministro de materias primas necesarias para la producción y se asocian a una productividad superior al mejorar las estrategias organizacionales, las prácticas y procedimientos en los procesos de producción (Maleki y Cruz-Machado, 2013; Yeung *et al*, 2009). Un ejemplo son las siderúrgicas que son dueñas de minas para suministrarse de materias primas (Lin *et al*, 2014).

²³ Esta se dirige a la demanda ya que la firma extiende el alcance de sus actividades al producir artículos finales, al distribuirlos y al comercializarlos. La principal ventaja de este tipo de integración es el control sobre el precio de venta, la respuesta rápida ante cambios en la demanda y el aumento en la circulación de bienes (Riordan, 2005). Un ejemplo de esta integración es la cadena de ropa Zara (Lin *et al*, 2014).

Por su parte, las economías externas a la firma se asocian a los beneficios colectivos obtenidos por las firmas al ubicarse en un espacio determinado (Fujita, 2010; Hafner, 2013; Guimarães *et al*, 2000; Robinson, 1958) –. Estas economías se dividen en:

i) *Economías de localización o externas de escala* también conocidas como externalidades Marshallianas. Estas intervienen directamente sobre las empresas de una industria en particular²⁴ al generar beneficios individuales por la expansión en la producción industrial²⁵ (Cohen y Morrison, 2009; O’Sullivan, 2007). Estas economías constituyen un factor que promueve la concentración geográfica al posibilitar a las compañías el acceso a componentes esenciales que reducen costos como son los proveedores especializados en insumos intermedios²⁶ o en servicios, la fuerza de trabajo y los *spillovers* en conocimiento o innovación (Cohen y Morrison, 2009; Audretsch y Feldman, 1996; Porter, 1990; Henderson, 2003; Hafner, 2013).

ii) *Economías de urbanización o externas de alcance* se relacionan con la universalidad de los beneficios para las firmas ya que cruzan las fronteras de las industrias sin distinguir su tamaño o giro y permiten la expansión de la concentración al atraer nuevas actividades económicas al territorio (O’Sullivan, 2007; Vernon, 1960). Las economías de urbanización se vinculan generalmente a las ciudades -o metrópolis- ya que estas concentran una diversidad de servicios e insumos que emplean las empresas para su actividad como la infraestructura pública, las instituciones financieras, los centros investigación, el transporte y la mano de obra calificada (Jacobs, 1969; O’Sullivan, 2007; Parr, 2002).

iii) *Economías de la actividad compleja o externas de complejidad*²⁷ emanan de la concentración de distintas firmas relacionadas en términos de insumo-producto y constituyen una entidad de producción identificable ya que mantienen patrones de producción con vínculos secuenciales o convergentes (Parr, 2002). Estas economías se caracterizan por permitir el flujo eficiente de información y coordinación entre firmas. El elemento que las cohesiona es la proximidad geográfica al favorecer la circulación eficaz de materiales, la disminución de costos de transacción y la especialización flexible (Boddy, 1999; Carvalho y Cunha, 2014).

²⁴ La industria está formada por la concentración de empresas similares (Marshall, 1919)

²⁵ En este contexto, la industria se refiere a un conjunto de compañías que desempeñan el mismo tipo de producción de bien o servicio, por ejemplo, la industria de la construcción, la textil, la química, entre otras.

²⁶ Entiéndase como *insumo intermedio algo que una firma produce y que una segunda lo utiliza como insumo en el proceso de producción* (O’Sullivan, 2007:35)

²⁷ Esta categoría se incorporó recientemente (Parr, 2002) para explicar la interacción entre empresas en un entorno productivo articulado.

De acuerdo a estudios empíricos recientes las economías externas están asociadas a la atracción de cierto tipo de actividades. Por ejemplo, las economías de *localización* se vinculan a sectores productivos tradicionales, mientras que las economías de *urbanización* se asocian a empresas de tecnología avanzada (Aruzo y Viladecans, 2009).

De esta forma, al comprender el marco donde participan las economías de aglomeración - internas y externas- se infiere que en el fenómeno de la concentración y la articulación de actividades influyen decisiones racionales vinculadas a la reducción de costos de producción. En este sentido, los espacios que ofrecen mejores condiciones para la reducción de costos son las ciudades o las regiones metropolitanas ya que estas condensan una serie de ventajas y externalidades positivas²⁸ (Isaksen, 1997; Amendoa *et al*, 1992).

Desde el punto de vista histórico las economías de aglomeración evolucionan a lo largo del tiempo, cuestión que favorece la aparición de distintos modelos de concentración especial los cuales se complementan del funcionamiento económico vigente como los distritos industriales con la economía liberal, los polos de crecimiento con el Estado de bienestar, y los medios innovadores y *clusters* con la liberalización económica y la globalización.

1.2 Modelos de concentración geográfica de actividades

Por su naturaleza las *economías de aglomeración* se manifiestan espacialmente en la concentración de actividades. Sin embargo, esta manifestación no ha sido uniforme en el tiempo, por el contrario, ha evolucionado desde el siglo XIX dependiendo del modelo económico vigente en la época, los entornos sociales y políticos, la demanda o por hechos históricos trascendentales.

La transformación en la concentración de actividades se ha manifestado en la descripción y análisis de distintos modelos como el distrito industrial (Marshall, 1919; Bagnasco, 1977; Brusco, 1982; Becattini, 2004), el polo de crecimiento (Perroux, 1961; Boudeville, 1968), el medio innovador (Aydalot, 1986; Camagni, 1991; Capello, 1999) o el *cluster* industrial (Porter, 1990,

²⁸ Las ventajas y externalidades positivas de las ciudades se asocian al ‘tamaño de sus mercados (de consumo, trabajo y capital) ... la densidad y calidad de sus infraestructuras físicas (de vías de transporte de gran capacidad y aeropuertos internacionales, de plataformas logísticas, tele puertos, etc.) ... y por una serie de recursos específicos valorados como estratégicos’ (Méndez, 2007:54).

1998a, 1998b), los cuales han coadyuvado a la acumulación económica de los territorios (Steinle y Schiele, 2002).

El análisis de cada modelo ha ofrecido múltiples respuestas al fenómeno de la concentración espacial de actividades, el cual está asociado a un tipo específico de economía de aglomeración. En este caso, es importante señalar que si bien el CI –y el distrito industrial– está vinculado a las economías de localización, es relevante exponer las características de los demás modelos de concentración geográfica descritos en la historia para distinguirlos y contextualizarlos a su momento temporal y tipo de economía de aglomeración asociada, cuestión que se expondrá brevemente en los siguientes apartados, iniciando con la revisión de dos modelos vinculados a la actuación de las economías externas en su conjunto (polo de crecimiento y medio innovador), y posteriormente con la exposición de los modelos vinculados a las economías de localización (distrito industrial y *cluster*)

a) Polo de Crecimiento (PC)

Este modelo analítico emergió a inicios de la década de los cincuenta del siglo XX como un razonamiento que explicaba por qué las economías de las regiones crecían de manera diferenciada. El pionero en este estudio fue François Perroux (1950, 1955, 1961), quien concibió un espacio abstracto, articulado y estructurado donde el crecimiento se concentraba en núcleos o polos²⁹ con complejos industriales³⁰ que mantenían vínculos insumo–producto.

Perroux (1950, 1961) puntualizó que en aquellas regiones con presencia de empresas o industrias propulsoras, fuertes o innovadoras -*industrie motrice*³¹- se observaba una dinámica de atracción de nuevas industrias -*industries mues-* con las cuales las industrias motrices establecían estrechos vínculos. Esta circunstancia, además de fomentar la aglomeración de numerosas actividades hasta formar ‘complejos industriales’, también impulsaba la expansión económica de

²⁹ Desde la perspectiva de Perroux (1961) el polo representa la aglomeración y/o concentración en un espacio abstracto. Posteriormente reconoció la posibilidad de que un polo en el espacio económico abstracto se puede presentar en una entidad territorial. (Parr, 1999:1197).

³⁰ Perroux (1961, 1955) conceptualizó al complejo industrial como un polo industrial geográficamente aglomerado y en crecimiento, caracterizado por sus efectos en la intensificación de las actividades económicas al estar en proximidad y en contacto. Además, se encuentra constituido por varias industrias puestas en comunicación por medio de relaciones compra- venta (paretianas o no).

³¹ Esta industria se manifiesta con claridad en sus efectos expansivos (o multiplicador) en otras industrias al aumentar sus ventas -o sus compras de servicios a productores- (Perroux, 1955).

la región (Parr, 1999). Para Perroux (1955, 1961) el PC estaba ligado a la presencia de dos elementos vinculados a las economías externas: a) complejos industriales, y b) eslabonamientos industriales estrechos por el lado de las compras (insumo) y las ventas (producto). De esta manera, la articulación de ambos elementos coadyuvaba al crecimiento económico sólido de los territorios, ya que al eslabonarse las actividades y dada la acumulación de recursos humanos, tecnológicos y monetarios las ventajas económicas se trasladaban al espacio geográfico inmediato o podían influir en la estructura económica nacional³².

Posteriormente, al planteamiento se incorporaron numerosos autores, entre los que se encuentran Parr (1973), Hansen (1967), Boudeville (1966), o Aydalot, (1965), quienes adaptaron el espacio económico abstracto de Perroux al espacio geográfico, generando con esto una diversidad de definiciones. Ante tal variedad Richardson (1986) sintetizó los estudios proponiendo como definición general del PC al:

“un conjunto de industrias fuertemente interrelacionadas a través de los eslabonamientos insumo-producto alrededor de una industria líder capaz de generar crecimiento dinámico en la economía. Tanto la industria líder como sus sectores interdependientes crecen más rápidamente que el resto de la economía, debido a una tecnología avanzada y a una elevada tasa innovadora, a unas altas elasticidades renta de la demanda de sus productos, a que las ventas se producen en los mercados nacionales y a los extensos efectos de derrame y multiplicador sobre otros segmentos de la economía” (Richardson, 1986:127-128)

A la par del interés que generó el PC en el sector académico, este trascendió a la escena gubernamental, principalmente por los beneficios económicos que manifestaba. Este hecho favoreció a que el PC se incorporara rápidamente a las políticas públicas de desarrollo industrial y regional en naciones europeas, africanas y latinoamericanas desde los sesenta hasta principios de la década de los ochenta (Meardon, 2000). La mayoría de estas políticas empleó como modelo la agregación geográfica de industrias motrices para que difundieran externalidades económicas en el territorio (Higgins, 1985). Sin embargo, las políticas públicas resultaron deficientes o tuvieron un impacto reducido, ya que como puntualizaron Benko (1998) y Caravaca (1998), se fundamentaron en industrias motrices incapaces de producir interrelaciones industriales sólidas lo que nulificó el posible efecto en las economías locales. Baste recordar el caso de América Latina se implementaron políticas públicas a contextos económicos donde no existían actividades industriales o estaban desarticuladas (Barrios, 1992; Meardon, 2000).

³² Boudeville (1968) criticó el señalamiento de Perroux (1955, 1961) de que el polo repercutía en la economía nacional, ya que desde su perspectiva el polo únicamente manifestaba influencia en su espacio adyacente -la región-.

A diferencia de Latinoamérica el PC fue una estrategia de política pública que demostró tener influencia directa en el crecimiento económico regional en países como Canadá, Polonia o Suecia (Kuklinski, 1972) al implementarse sobre una base de industrias motrices clave con un nivel técnico avanzado para adoptar, generar y transmitir innovaciones (Hermansen, 1974).

A finales de los setenta y principios de la década de los ochenta del siglo XX se redujeron las políticas públicas basadas en PC, principalmente por aspectos como: *i*) la percepción política de que el polo constituía una amenaza a la gestión nacional y a los intereses de las corporaciones supranacionales al dar mayor poder a las regiones; *ii*) la elaboración de estrategias regionales incorrectas - en diseño e implementación- relacionadas a un entendimiento impreciso entre *policy makers* y académicos; y *iii*) la transición hacia el modelo de liberalización económica que requería la evolución de los polos hacia actividades potenciales y/o competitivas que remplazaran a las tradicionales (Meardon, 2000; Parr, 1999).

b) Medio Innovador (MI)

El *milieu innovateurs* o medio innovador fue un modelo concebido en Europa a mediados de la década de los ochenta y sustentado por el Grupo Europeo de Investigación en Medios Innovadores (GREMI), en el cual participaban economistas como Aydalot, Maillat y Camagni. Las investigaciones del GREMI revelaron que en la innovación participaban tres espacios funcionales (producción, mercado y abastecimiento) que interactúan unos con otros, originando distintos modos de organización del territorio, sus agentes y conocimiento (Ratti, 1992; Furió, 1996).

En el caso de que los territorios –especialmente las regiones– concentraran medios económicos, políticos y sociales regulados, sistemas de agentes vinculados e instituciones participativas en un entorno cultural, estos favorecerían la incubación y desarrollo de innovaciones empresariales, y formarían redes de creación tecnológica (Aydalot, 1986; Maillat y Perrin, 1992; Steinle y Schiele, 2002; Camagni, 1995, 2004; Becattini, 1991; Garofoli, 1992, 1995; Moulaert y Sekia, 2003).

De igual forma que el medio favorecía la innovación empresarial, también constituía un aspecto que coadyuvaba a la concentración de firmas (por lo general PYMES) al proporcionar un entorno adecuado para que cooperaran, para que los actores mantuvieran una independencia relativa, y para que se emplearan elementos tangibles (infraestructuras, proveedores, mano de

obra) pero también intangibles (conocimientos, aprendizaje, alianzas, información) del territorio (Maillat, 1995; Capello 1999).

De manera general, el medio innovador se conceptualizó como el área geográfica que cuenta con una compleja red de relaciones sociales de carácter informal que están determinadas por una imagen externa concreta y una representación interna específica que en conjunto actúan de forma directa en la capacidad innovadora y en los procesos de aprendizaje sinérgicos y colectivos de los agentes (Camagni, 1991; Vázquez-Barquero, 1999). En este caso, para que la imagen y la representación ejerzan una influencia en la innovación es fundamental la presencia de relaciones de intercambio *face-to-face* en el territorio, delimitadas por canales formales o informales (Maenning y Ölschlänger, 2011).

Desde la década de los noventa una parte significativa de las reflexiones vinculadas al MI (vinculaciones informales, tecnología, innovaciones, aprendizaje local, localización espacial, instituciones y actores) se han incorporado a modelos más recientes de aglomeración, en especial al debate de los *clusters* industriales basados en la tecnología como el software, la aeronáutica, la biotecnología, entre otros.

c) Distrito Industrial (DI)

A finales de los sesenta y principios de los ochenta el mundo transitaba hacia una nueva forma de organización económica caracterizada por la competencia y la liberalización de los mercados. En este contexto se manifestó –de nuevo– un modelo en la escena académica³³ capaz de incorporarse a la realidad económica: el distrito industrial (DI). Este modelo vinculó elementos particulares de la *Terza Italia*³⁴ con fundamentos conceptuales descritos por Marshall (1890) a finales del siglo XIX en los *Principios de Economía*.

El fundamento Marshalliano del DI empleaba la idea de la existencia de una atmosfera³⁵ la cual motivaba la concentración de empresas y el desarrollo industrial (Brenner y Mühlig, 2013; Le Bas y Miribel 2005). La atmosfera debía incluir una serie de aspectos que actuaban como

³³ El primero en plantearlo y sugerir su conceptualización fue Becattini en 1962.

³⁴ Denominación creada para señalar las regiones del noreste y centro de Italia que experimentaron durante la década de los setenta un rápido y repentino crecimiento económico, cuando otras regiones industrializadas del país, como Lombardía, Liguria y Piemonte, presentaban signos evidentes de crisis económica (Capello, 2009).

³⁵ Se consideraban como atmosferas –o ambiente– adecuadas las que coadyuvaban a la interacción entre agentes y la utilización de economías externas (Brenner y Mühlig, 2013).

catalizadores para que las industrias crecieran (economías de localización), aparecieran nuevas firmas, aumentara la aglomeración y en el largo plazo se acumularan economías externas como (Marshall, 1890, 1919; Belussi y Caldari, 2009): *a*) un conjunto de habilidades hereditarias o capacidades especiales, calidad del territorio; *b*) operaciones auxiliares (proveedores) que abastecían a las empresas de instrumentos, materiales y servicios; *c*) maquinaria especializada que fomentará la división del trabajo y la especialización; *d*) un mercado local de habilidades - mercado laboral-; *e*) *spillovers* que beneficiaban a distintas empresas o industrias; *f*) liderazgo industrial que aliente la transformación de técnicas; y *g*) la introducción de novedades al proceso de producción –innovaciones–.

Estos fundamentos Marshallianos fueron considerados por Becattini (1962, 1979) y Brusco (1982) para analizar la situación que se observaba en distintas regiones de Italia, cuya prosperidad (en un contexto de crisis económica en el mundo) estaba vinculada a la especialización flexible de las firmas en sectores tradicionales como calzado y vestido (Steinle y Schiele, 2002; Bagnasco, 1977). En este caso, Becattini y Brusco encontraron que además de los elementos Marshallianos, también participaban aspectos intangibles locales como el arraigo social, la cultura, las tradiciones, las relaciones sociales y las redes empresariales (Garofoli, 1981; Rabellotti, 1998; Belussi, 1999; Lissioni y Pagani, 2003). De esta forma, ambos elementos -Marshallianos e intangibles- configuraron una organización empresarial particular en la cual las firmas se repartían diversas fases de la producción para posteriormente integrarlas en una empresa que comerciaba el producto final en el extranjero. Este mecanismo posibilitaba que las firmas se especializaran y que los beneficios económicos se distribuyeran entre los participantes -empresarios, asalariados, comerciantes y promotores- (Becattini, 1990, 1991, 2002; Brusco, 1982).

Para que los beneficios económicos de un DI se distribuyeran en un territorio debía existir un ambiente local social pertinente (Becattini, 2002; Belussi, 1999), el cual se caracterizaba por ser una entidad socio-territorial constituida por personas y empresas en un área territorial (limitada natural e históricamente), donde los agentes -privados y públicos- tienden a conjuntar sus esfuerzos dentro de un mismo marco socio-cultural (Becattini, 2004; Rabellotti, 1995).

El trabajo de Becattini (1979) y Brusco (1982) motivó distintos estudios (Garofoli, 1981; Rabellotti, 1998; Belussi, 1999; Becchetti *et al*, 2007) que dieron cuenta de diversas expresiones de distritos industriales. Estas manifestaciones han sido clasificadas de acuerdo a su lógica económica en cinco categorías (Ingstrup, 2013 retomando a Markusen, 1996):

- i / ii) DI Marshalliano / DI italiano* constituido por vínculos compartidos entre PYMES con largas trayectorias de cooperación y competencia;
- iii) DI hub-and-spoke* caracterizado por estar organizado alrededor de una o pocas compañías líderes que se integran verticalmente a sus proveedores;
- iv) DI de plataformas satelitales* integrado por firmas sucursales con escasa cooperación y comercio local, pero con fuertes enlaces externos³⁶; y
- v) DI anclado por el Estado* que es producto de iniciativas y/o inversiones gubernamentales.

Por más de dos décadas el DI demostró tener un impacto positivo en las economías regionales, cuestión que motivó a los gobiernos a incorporarlo como estrategia de desarrollo regional e industrial. Sin embargo, varias de esas iniciativas gubernamentales fracasaron, ya que intentaron reproducir íntegramente el modelo italiano a contextos con ambientes socio-empresariales escasamente articulados (Humphrey, 1995; Schmitz y Navdi, 1999; Rabelotti y Schmitz, 1999; Brenner y Mühligh, 2013).

A pesar de su presencia académica el DI manifestó cierto agotamiento a finales de los noventa, principalmente por factores como la aparición del *cluster* y la transformación del escenario económico mundial (más globalizado y competitivo). A pesar de su declive, varias de las reflexiones en torno al DI aún se mantienen presentes. Por ejemplo, en el enfoque analítico de redes -en el caso de los *clusters*- se emplean conceptos provenientes del DI italiano como son las relaciones sociales, el arraigo local y las redes empresariales.

d) Cluster industrial (CI)

El *cluster* industrial emergió a principios de los noventa como un modelo diferente de la concentración geográfica, el cual favorecía la vinculación productiva de las firmas, beneficiaba a las economías locales y permitía la adaptación empresarial a los requerimientos de la economía de mercado, la competencia internacional y la globalización.

Sí bien el *cluster* había sido mencionado en textos académicos anteriores como el de Czamanski y Ablas (1979)³⁷, quien logró posicionarlo en el centro de la discusión internacional y

³⁶ Esto se origina por la deslocalización del distrito, donde las unidades productivas de bajo valor son transferidas hacia áreas de bajos costos, mientras que las actividades de estratégicas y de alto valor agregado se mantienen en el distrito (Becchetti *et al*, 2007:602).

³⁷ Autores que lo relacionaron con la concentración de industrias que mantenían estrechos vínculos insumo-producto.

en las agendas gubernamentales fue el estadounidense Michael E. Porter (1990) al señalarlo como parte fundamental de la competitividad de las naciones.

El *cluster* apareció en medio de una coyuntura económica particular, la cual se caracterizó por cambios importantes en la estructura productiva y comercial internacional motivados por la liberalización económica y la globalización (Amiti, 2005). Esta coyuntura influyó en el rediseño de las cadenas productivas y exigió a sus participantes –espacios, agentes y empresas– asumir una postura basada en la competitividad.

Asimismo, el nuevo escenario económico motivó a que las industrias y firmas emprendieran profundas transformaciones organizacionales, optando por modelos: la fragmentación internacional de su cadena productiva o la aglomeración vinculada –es decir, la integración vertical y horizontal– (Morosini, 2004; Amiti, 2005).

El análisis de la aglomeración vinculada –basada en la integración vertical y horizontal– motivó la investigación de Porter (1990, 1998), quien evidenció que la concentración geográfica de industrias relacionadas en la producción de un bien o servicio originaba ventajas competitivas superiores a las de sus competidores internacionales. Estas ventajas competitivas se manifestaban a través de *i*) la productividad –al utilizar insumos baratos y mejores–, *ii*) la innovación –por la proximidad a los centros de conocimiento–, y *iii*) la actividad comercial –por la circulación eficiente de información respecto a mercados potenciales y oportunidades– (Chiaroni y Chiesa, 2006).

Por otro lado, un aspecto original del *cluster* Porteriano, que a diferencia de la composición exclusiva del DI italiano –por PYMES– y del DI Marshalliano –por grandes empresas–, era su diversidad y complejidad, ya que en el CI participaban compañías de distinto tamaño (desde PYMES hasta grandes empresas), con diferentes dotaciones de factores de producción y con capitales diversos (local, extranjeros, o mixtos) (Amiti, 2005; Morosini, 2004). Asimismo, esta diversidad le permitía al CI adecuarse continuamente a los cambios económicos y a la competencia internacional, obteniendo como beneficio el aumento de su actividad productiva e influyendo colateralmente en el crecimiento económico del territorio donde se ubican (Iammarino y McCann, 2006; Porter, 1998; Delgado *et al.*, 2014; van Dijk y Sverrisson, 2003).

Los beneficios económicos de los CI motivaron a múltiples académicos emprender distintas investigaciones a sus contextos geográficos y económicos. Esta situación repercutió en que los

estudios teóricos y los análisis empíricos se multiplicaran y diversificaran³⁸ en menos de dos décadas, generando un extenso debate internacional. Por otro lado, el CI también atrajo el interés de *policy makers*, de gobiernos, de organismos internacionales e instituciones multilaterales, los cuales desde mediados de los noventa adoptaron el *cluster* como una estrategia de política pública para promover el desarrollo industrial y económico -local y regional-. De este modo, organismos como el Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la Comisión Europea para el Desarrollo, entre otras, han empleado al CI como una recomendación de política pública que tiende a impulsar la expansión económica de los territorios, y coadyuva a aminorar los problemas locales del desarrollo.

CUADRO 1.2

Comparativo entre las formas de concentración geográfica de actividades económicas

<i>Aspecto</i>	<i>Modelo</i>	<i>Polo de Crecimiento</i>	<i>Distrito Industrial</i>		<i>Medio Innovador</i>	<i>Cluster Industrial</i>
			<i>Marshalliano</i>	<i>Italiano</i>		
Período de mayor discusión académica		1950 - 1970's	1890 - 1940's	1970 - 1990's	1980 - 1990's	1990's - Actualmente
Autor principal		Perroux (1950)	Marshall (1890)	Becattini (1962)	Aydalot (1986)	Porter (1990)
Ubicación espacial		Región o país	Ciudad o región	..... Región .....	..... Región	Ciudad, región o país
Tamaño de empresa(s) líder	.....	Pequeñas, medianas y grandes .....	.....	Pequeñas y medianas .....	.....	Pequeñas, medianas y grandes
Tipo de vinculación	.....	Insumo - producto entre industrias .....	.....	Tejido social: comunidad - empresas	.....	Insumo - producto entre industrias
Elementos esenciales	Empresa o industria propulsora	Mercado de trabajo, red de proveedores y spillovers de conocimiento	Además de los elementos Marshallianos participan las redes sociales, el arraigo, la confianza y la cultura homogénea	Espacio regional como incubador de innovaciones. participación importante de instituciones	Industrias relacionadas de diferente tamaño y posesión de capital	
Economías de aglomeración	.....	.....	Externas .....	.....	Externas e internas	Externas
Proceso de innovación	.....	.....	.....	Si .....	.....	.....

FUENTE: Elaboración propia

³⁸ Para mayor referencia ver Oprime *et al* (2011), quienes manifestaron que algunas líneas de investigación se han realizado desde perspectivas como: rendimientos y cooperación PYMES (Karaev et al., 2007), innovación (Baptista, 1998; Bell y Albu, 1999; Malmberg y Maskell, 2006), entornos socio-culturales y redes (Schmitz, 1995; Schmitz y Nadvi, 1999), desarrollo regional (Rabelotti, 1998; Asheim et al., 2008), y vínculos productivos insumo-producto (Feser y Bergman, 2000)

Una vez descritas las distintas formas de la concentración geográfica de actividades, sus características, y principales exponentes, se expone en el *CUADRO 1.2* una síntesis comparativa, en la cual se incluyen un conjunto de aspectos clave como: período de discusión en el campo académico, autor principal que motivó su análisis, escala espacial de los estudios elaborados, tamaño de las empresas que considera, tipo de vinculaciones productivas establecidas, elementos básicos característicos, y aspectos compartidos como la innovación y las economías de aglomeración.

No obstante, para profundizar en la influencia que ejercen los CI en el desempeño económico local es fundamental adentrarse en la discusión del concepto, sus aspectos relacionados, sus diversos enfoques de análisis, así como sus alcances y limitaciones. Esta reflexión permitirá al lector comprender el posicionamiento teórico empleado y el debate donde se inserta la investigación. Dichas cuestiones serán abordadas en el siguiente apartado descriptivo.

1.3 El cluster, su desarrollo y aspectos vinculados

El *cluster* –señalaron Altenburg y Meyer-Stamer (1999)- es la expresión de un constante proceso de transformación económica y social, caracterizado por sus trayectorias abiertas, pero a la vez específicas. Esta posición coloca al *cluster* como una manifestación contemporánea -de la concentración geográfica y la articulación productiva de actividades- que responde desde los años noventa a una realidad económica determinada por la competencia y la globalización.

A pesar de ser un concepto posicionado en el ámbito académico y gubernamental el *cluster* continúa provocando múltiples debates y controversias. El origen de esta polémica se encuentra en la escasa delimitación con la que Porter (1990) presentó al CI en la década de los noventa. Esta situación generó que diversos académicos con enfoques analíticos distintos se dieran a la tarea de definirlo y conceptualizarlo, utilizando sus propias técnicas, desencadenando un *boom* en el número de estudios empíricos y teóricos. Por esta razón, para comprender la amplitud del debate y el posicionamiento de la presente investigación en este apartado se explican distintos ejes vinculados al CI como son los enfoques académicos con los que se ha realizado su análisis, sus particularidades y semejanzas con otros modelos descritos, las aproximaciones empleadas para su estudio, las investigaciones empíricas -nacionales e internacionales-, su relación con el crecimiento económico de los territorios, y las críticas al concepto.

Delimitación del CI, sus semejanzas y diferencias respecto a otros modelos de aglomeración

Al examinar la literatura se advierte que el *cluster* comparte con otros modelos –CI, DI, MI, PC– un conjunto de elementos estructurales denominados economías de aglomeración. Estas economías intervienen directamente en la concentración espacial y motivan la articulación productiva de las firmas (Morosini, 2004; Delgado *et al*, 2014). Dos de los componentes de las economías de aglomeración influyen activamente en ambas dinámicas: las economías de urbanización que benefician a todos los agentes y entidades de la concentración con rendimientos crecientes derivados de la diversidad, y las economías de localización que favorecen a industrias individuales en proximidad geográfica a través de la obtención de rendimientos crecientes por el aumento de la actividad productiva (Parr, 2002).

De igual forma, una característica compartida en los modelos de aglomeración es la presencia de elementos territoriales que favorecen la dinámica de concentración. Algunos de estos elementos esenciales son: *a*) un mercado de mano de obra amplio, donde los conocimientos y habilidades sean adquirido por medio de la educación y/o la práctica; *b*) salarios atractivos; *c*) universidades y organismos públicos de investigación; *d*) proveedores de bienes y servicios; *e*) un contexto urbano que promueva la generación de nuevas ideas, la creatividad y la tecnología; *f*) una dotación de infraestructura que posibilite el acceso y movimiento de mercancías; *g*) políticas nacionales y locales adecuadas; *h*) una estructura industrial preexistente; *i*) proximidad con los clientes; *j*) un mercado de capital local; *k*) una historia social conjunta; *l*) un entorno institucional favorable; *m*) la proximidad espacial; y *n*) encadenamientos productivos hacia atrás y hacia adelante (Brenner y Mühlig, 2013; Saxenian, 1994a; Garnsey, 1998; Altenburg y Meyer-Stamer, 1999; Morosini, 2004; van Dijk y Sverrisson, 2003). Autores como Schmitz y Nadvi (1999) han calificado estos elementos como *economías externas incidentales* (Schmitz y Nadvi, 1999) que, a excepción de las políticas públicas, suelen ser el resultado de accidentes históricos en el territorio, de actos inconscientes o espontáneos, o de elementos pasivos por la actividad de un sector concentrado.

A partir del reconocimiento de los elementos comunes, un conjunto de estudios –como Lazzeretti (2006), Spencer *et al* (2009), Altenburg y Meyer-Stamer (1999), entre otros– se dedicó a distinguir los rasgos particulares de los CI, comparando una serie de aspectos con el modelo de aglomeración precedente –el distrito industrial–. Entre los elementos considerados para efectuar

la comparación se encontraban el tamaño de las firmas y su relación con el entorno, las ventajas obtenidas por las empresas y el tipo de actividad sectorial predominante.

De este modo, al contrastar el CI con el DI se observó como primera diferencia el tamaño de las firmas y su relación con el entorno inmediato. En este sentido Altenburg y Meyer-Stamer (1999) destacaron que el CI estaba asociado a un entorno basado en el intercambio económico y mercantil, y se constituía de firmas de diverso tamaño con perfiles productivos distintivos, aspecto que les permitía a las firmas especializarse y comerciar internacionalmente. En contraste, el DI estaba vinculado a un entorno donde las empresas (principalmente PYMES) pertenecían a un medio sociocultural e institucional basado en normas y valores compartidos en un tejido social denso (Sforzi, 2008).

Una segunda diferencia estaba asociada a las ventajas obtenidas por las empresas. En este sentido, los CI proporcionaban ventajas a las PYMES al emplear las economías de urbanización y localización para superar la limitación de su tamaño, cuestión que hacía eficientes sus procesos y les permitía especializarse. De este modo, las PYMES podían competir en los mercados internacionales, generando externalidades positivas en el crecimiento económico de los territorios y en la expansión industrial (Schmitz y Nadvi, 1999). Por su parte, las grandes empresas participantes en CI se beneficiaban de la especialización de las demás unidades productivas para emprender procesos de innovación en sus productos y contender con compañías transnacionales por el mercado internacional (Porter, 1998). A diferencia de los CI, las firmas –especialmente PYMES– de un DI obtenían ventajas de su red sociocultural común al socializar –en un ambiente de confianza– los conocimientos y recursos económicos (Belussi y Caldari, 2009). Este elemento influía directamente en la mejora de la competitividad, en la especialización de los procesos de producción y en la generación de innovaciones.

La última diferencia está relacionada al tipo de actividad predominante en las aglomeraciones. En el caso de los CI las actividades que lo constituyen son generalmente heterogéneas, pero se vinculan en la producción de un bien o servicio, abarcando desde manufacturas tradicionales y modernas, servicios de diverso grado de especialización, sectores primarios, hasta las actividades de alta tecnología (Lazzeretti, 2006). Por su parte, el DI se ha asociado a grupos industriales específicos, centrados en actividades manufactureras de corte tradicional como el calzado y el vestido (Bagnasco, 1977).

Por su parte, un grupo de investigadores se propuso formalizar las particularidades del CI con el objetivo de diferenciarlo de modelos anteriores –DI, PC, MI–. Esta tarea estimuló la aparición de diversas propuestas y procedimientos con distintos posicionamientos analíticos, algunos de las cuales se exponen a continuación:

1) Navarro (2003) sugirió que para particularizar a los modelos de aglomeración –CI, DI– se requería examinar un conjunto de dimensiones específicas, como: *i*) el espacio de influencia –nacional, regional, urbano o local–, *ii*) el tipo de relaciones entre empresas –interdependencia o similitud–, *iii*) el tipo de flujos de intercambio predominantes –de mercancías, recursos o conocimientos–, y *iv*) las organizaciones e instituciones participantes. Sin embargo, esta propuesta más allá de favorecer la identificación de particularidades generaba múltiples cruces que repercutían en confusiones metodológicas. Asimismo, la propuesta desestimó dos elementos analíticos básicos: *a*) el estudio del contexto económico en el que se desarrolla el modelo y *b*) las reglas económicas de las que dependían.

2) Spencer *et al* (2009) plantearon un procedimiento que utilizaba distintos elementos sugeridos en la literatura como *i*) la medición del grado de especialización laboral local respecto a la nacional por sectores, *ii*) la co-localización de industrias especializadas, relacionadas por medio de vínculos comprador–vendedor, *iii*) la escala o masa crítica del empleo absoluto total, y *iv*) el alcance de ventas de las industrias individuales. De igual forma, los autores señalaron que estos elementos estaban asociados a la globalización de la economía por medio del comercio, y generaban externalidades positivas en el crecimiento económico, la competitividad, la productividad de los factores, y la innovación de las firmas.

3) Altenburg y Meyer-Stamer (1999); Delgado *et al* (2014), Sölvell *et al* (2003) y Swann (1998) al analizar *clusters* tecnológicos y de innovación, consideraron que los elementos particulares que debían contener eran: la incubación de innovaciones, el aprendizaje tecnológico-administrativo de las firmas individuales, la transferencia de conocimiento concentrado geográficamente de los trabajadores, proveedores, compañías y centros de investigación, y la participación activa de actores públicos, privados y académicos. Estas características –desde la perspectiva de los investigadores– contribuían directamente en la competitividad, la productividad, el progreso técnico, el desarrollo de nuevos productos y la generación de externalidades en el territorio local.

Es importante señalar que en el análisis y caracterización de los CI coexisten numerosos enfoques, ideas, propuestas y delimitaciones (Maskell y Kebir, 2006). Esta diversidad ha generado múltiples visiones respecto al CI, cuestión en algunas ocasiones ha causado que el término se emplee de manera confusa, caótica o inclusive ambigua (Martin y Sunley, 2003; Moulaert y Sekia, 2003; Morosini, 2004). Sin embargo, ante la abundancia de las investigaciones, un procedimiento empleado para facilitar el análisis consistió en elaborar delimitaciones simplificadas, las cuales carecían de especificidades. Este procedimiento se observó en el caso de Schmitz y Navdi (1999) y de Altenburg y Meyer-Stamer (1999), quienes acotaron el CI a una simple *concentración espacial de sectores o actividades determinados*, delimitación con la cual intentaron ofrecer un criterio holístico que permitiera el dialogo entre los distintos enfoques. No obstante, al delimitarlo de esa manera vulneraron el concepto, generando una definición genérica aplicable a todo modelo de aglomeración –desde las representaciones más simples³⁹ a las más complejas como el DI y el CI–. Asimismo, en su simplificación conceptual prescindieron de dos características fundamentales, la primera vinculada al patrón de relaciones entre agentes, y la segunda asociada a los procedimientos de transferencia de aspectos tangibles o intangibles (conocimientos, recursos e innovaciones).

La simplificación anterior es sólo un ejemplo de cómo los académicos han intentado construir y delimitar un objeto analítico común que permita el dialogo entre estudiosos y origine un posicionamiento colegiado que sea aceptado por los distintos enfoques. Sin embargo, hasta el momento la comunidad académica no ha alcanzado un consenso conceptual.

El origen de esta pluralidad está asociado a la escasa delimitación con la que Porter (1990) fundamentó al *cluster* en *The Competitive Advantage of Nations*. En este trabajo definió al CI como un grupo interconectado de empresas, proveedores, industrias relacionadas e instituciones especializadas que surgen en una ubicación particular. Esta delimitación considerada como ‘inacabada’ –para autores como Martin y Sunley (2003)– abrió la posibilidad para que distintos académicos –posicionados en diversos enfoques– emplearan los fundamentos de Porter para crear sus propias definiciones ante la carencia de elementos como el tipo de vinculaciones productivas establecidas entre los participantes, el territorio de influencia, el entorno de influencia y el tipo de factores que se transferían al interior del CI.

³⁹ Para Rocha y Sternberg (2005) la aglomeración geográfica simple está referida a una alta densidad de firmas y/o empleos dentro de un área espacial. De esta manera, como característica central presentan la proximidad de empresas en la misma industria(s) y que, además pueden (o no) interactuar.

Uno de los primeros en intentar crear una delimitación concreta y fundamentada fue Enright (1992) –discípulo de Porter –, quien se dio a la tarea de construir una definición ideal a partir de la incorporación de las críticas al CI Porteriano. De esta manera lo presentó como:

'la aglomeración de firmas de un mismo sector productivo o industrial o de actividades económicas vinculadas (cadena de valor sectorial), en un área geográfica delimitada (base territorial); constituido por empresas de relativa especialización, reflejando una marcada división del trabajo –lo que deriva en ventajas de escala y productividad–, y de base tecnológica semejante y en permanente proceso de adopción de mejores técnicas. Se trata de empresas interrelacionadas, complementarias e interdependientes (horizontal y verticalmente) en el proceso productivo; esta interdependencia se materializa a través de canales comerciales, contratos comerciales o tecnológicos, relaciones de subcontratación y abastecimiento y de otro tipo de vínculos' (Enright, 1992, citado en Ferraro y Gatto, 2010:19).

A pesar de su fundamentación la definición Enright fue escasamente aceptada en el medio de académico, principalmente porque sus críticos la consideraron ajustada únicamente a las relaciones de carácter económico, dejando de lado la participación de las instituciones y la influencia del entorno local. La ausencia de acuerdos se fue acentuando durante los noventas, provocando acalorados debates entre los investigadores. Ante esta situación, Porter (1998a, 2000) en un intento por armonizar los análisis de *cluster*, delimitó al CI como la concentración geográfica de empresas e instituciones –universidades, centros de investigación, proveedores de entrenamiento vocacional, agencias *standards-settings*, apoyo técnico y gubernamentales– interconectadas en una esfera particular, y que además, se constituye por gran variedad de industrias relacionadas –por elementos comunes y complementarios– y proveedores especializados. Con esta aproximación, Porter procuró elaborar una delimitación más compleja respecto a la presentada en 1990, entendiendo que la naturaleza de las relaciones no únicamente pertenecía al plano económico –el de las firmas– sino también al social e institucional, los cuales en conjunto influían en el desempeño y la competitividad de la concentración (Karlsen, 2011). Pese a su precisión y detalle, el acercamiento Porteriano no logró convencer a los académicos, por el contrario, avivó los debates entre enfoques.

La carencia de acuerdos respecto a un concepto de *cluster* ha estimulado la participación e incorporación de múltiples académicos por más de dos décadas, cuestión que ha incrementado la literatura teórica y empírica, pero que también ha acentuado la polémica. En este contexto y con el fin de establecer un orden analítico a la incesante producción académica, investigadores como Jacobs y De Man (1996) propusieron clasificar los estudios de CI utilizando cinco dimensiones interpretativas: *i*) la agrupación geográfica o espacial de las actividades económicas; *ii*) las

relaciones horizontales y verticales entre sectores de actividad; *iii*) el uso de tecnología común; *iv*) el desempeño de la red de la empresa o de la cooperación entre empresas; y *v*) la presencia de un actor central. Este último es casi una excepción dentro de la literatura (Chiaroni y Chiesa, 2006). Posteriormente, Iammarino y McCann (2006) diseñaron otro método de clasificación que se fundamentaba en la perspectiva de los costos de transacción⁴⁰, aplicando como parámetros para extraer singularidades la naturaleza de la empresa, sus relaciones y las operaciones. A partir de este procedimiento, los autores distinguieron la presencia de tres enfoques ideales ocupados en la investigación de CI: la aglomeración pura, el complejo industrial y la red social⁴¹.

A pesar del deseo de los autores por clasificar los trabajos de CI en enfoques, los métodos utilizados han sido objeto de crítica, principalmente por dos causas, la primera relacionada a la creación de categorías generalizables a otros modelos –no sólo al CI–, y la segunda vinculada al diseño de una amplia gama de clases que no facilita la clasificación.

Enfoques en el análisis de CI y su uso para el diseño de estrategias de política pública

El proceso de clasificación es una tarea compleja y sujeta a crítica, sin embargo, al considerar las limitaciones analíticas antes señaladas, en este apartado se decidió agrupar las investigaciones en tres grandes líneas generales discutidas en la literatura, las cuales comparten especificidades y atributos. De este modo, los enfoques se clasificaron en: *i*) interrelaciones de producción, *ii*) redes, e *iii*) innovación. Cabe señalar -al lector- que los últimos dos enfoques se encuentran

⁴⁰ Para Iammarino y McCann (2006) esta perspectiva se centraba en el estudio del comportamiento y los objetivos de las empresas agrupadas, así como en sus relaciones y transacciones.

⁴¹ A continuación, se explica de manera breve las características de cada modelo descrito por Iammarino y McCann, (2006: 1022-1023)

- a) Aglomeración pura. En esta las relaciones son inherentemente transitorias. Las empresas son atomísticas, pues no tienen poder de mercado, y constantemente cambiarían sus relaciones con otras empresas y clientes como respuesta a las oportunidades de arbitraje de mercado, lo que produce una intensa competencia local. En este, no hay lealtad entre firmas, ni relaciones de largo plazo. Los beneficios externos de la agrupación se acumulan a todas las empresas locales por la simple razón de su presencia. No existen *free-riders*, pues el CI es una entidad abierta.
- b) Complejo industrial. Presenta relaciones estables y predecibles a largo plazo entre empresas, por lo cual tienen transacciones frecuentes. Este se encuentra asociado al análisis insumo-producto. Las inversiones de las firmas se caracterizan por ser de largo plazo. De este modo, el acceso al CI es restringido por los altos costos de entrada y salida. El espacio en este, no necesariamente es urbano, puede extenderse a nivel regional y sub-nacional.
- c) Red social. Se asocia al trabajo de Granovetter (1973). En este modelo, la red sostiene las relaciones de confianza mutua entre los agentes clave en la toma de decisiones. Las relaciones de confianza se manifiestan en formas como los grupos de presión conjunta, los *joint ventures*, las alianzas informales y los acuerdos de reciprocidad comercial. Además, no se presenta el problema del oportunismo. Este CI no es espacial en esencia, pero debe existir proximidad geográfica para fomentar las relaciones de confianza por un período de largo plazo, lo que conduciría a un ambiente local de negocios favorable y cooperativo. La red es parcialmente abierta.

estrechamente relacionados, no obstante, su singularidad proviene del énfasis dado a atributos como el espacio social-cultural o la innovación.

i) Enfoque de interrelaciones de producción

El primer enfoque observado en las investigaciones de CI se orienta al análisis de las interrelaciones de producción. Este procede conceptualmente de la óptica económica de los costos de transacción y los encadenamientos productivos insumo-producto, cuyo atributo fundamental es la minimización de costos por las transacciones entre firmas en proximidad espacial (Scott, 1983). Estos vínculos, de acuerdo a Porter (1998), pueden ser verticales u horizontales dentro de una cadena de producción, integrando de esta forma numerosos sectores de la actividad económica.

A este enfoque contribuyeron autores como Redman (1994) y Rosenfeld (1995, 1997, 2005) quienes señalaron que los enlaces productivos entre firmas eran características esenciales de los CI. Adicionalmente identificaron que los enlaces podían ser de dos tipos: *a) cadenas de producción* para un rango de productos similares donde intervienen instituciones⁴² y *b) las empresas similares y relacionadas* que son capaces de crear sinergias con sus transacciones al autoseleccionar⁴³ un *cluster* en función a sus interdependencias mutuas⁴⁴.

Por su parte, Isaksen (1996), Feser y Bergman (2000), Feser y Luger (2003), entre otros han defendido la idea de que todo CI debe identificarse con este enfoque debido a que los enlaces productivos (vía insumo-producto, I-P) proporcionan una serie de elementos científicos capaces de expresar las relaciones de interdependencia entre compradores y vendedores en un espacio geográfico definido, y lo más importante, permiten medir la influencia económica de los CI en un espacio –urbano, regional, estatal o nacional–.

Cabe destacar que los primeros en emplear el modelo I-P para identificar agrupaciones económicas y medir su influencia económica fueron Isard *et al* (1959), Czamanski *et al* (1974), Roepke *et al* (1974) y Ó hUallacháin (1984). En estas investigaciones se observó que las agrupaciones generaban ventajas económicas a su espacio inmediato, cuestión asociada a la

⁴² Las instituciones pueden ser aquellas relacionadas con la educación, la investigación, el gobierno o la infraestructura.

⁴³ Es importante destacar que la autoselección no se relaciona a la formación de clubes, ya que el *cluster* –desde este enfoque– y a diferencia de las redes o asociaciones, no se basa en membresías, sino que se fundamenta en un número mínimo de empresas con necesidades comunes o coincidentes (Rosenfeld, 2005).

⁴⁴ Posteriormente Rosenfeld (1997) señaló que las interdependencias mutuas pueden existir incluso cuando el peso en el empleo total no sea preponderante o relevante en el territorio.

aglomeración geográfica de una amplia cantidad de empresas que estimulaban el desarrollo de economías internas de escala, los vínculos comerciales y las relaciones productivas entre clientes y proveedores (Morosini, 2004). A partir de los noventa y con el desarrollo conceptual del *cluster* el modelo I-P representó un recurso metodológico y conceptual valioso al permitir la identificación de actividades económicas con fuertes vínculos comerciales y patrones similares de compra-venta, posibilitando de este modo el análisis de desempeño y contribución económica (Porter, 1998; Learmonth et al, 2003). Otra ventaja observada del modelo I-P fue su capacidad para oscilar entre escalas geográficas y su simplicidad para cuantificar los vínculos sectoriales (Morrison y Smith, 1977; Feser y Bergman, 2000; Czamanski y Ablas, 1979; Ó hUallacháin, 1984).

ii) *Enfoque de redes*

El segundo enfoque analítico empleado por los investigadores se fundamenta en la discusión de las redes empresariales y el arraigo a la localidad. Esta visión es una de las más generalizadas entre los académicos, ya que emplea diversos preceptos básicos del CI italiano (Pyke *et al*, 1990; Paniccia, 2002).

Los primeros académicos que emplearon este enfoque consideraron que las empresas participantes en un *cluster* comparten un sistema de interdependencias –entre firmas, instituciones y organizaciones–, las cuales se construyen en un entorno local favorable (Roelandt y den Hertog, 1999; Maskell, 2001; Dini, 2010). Sin embargo, investigadores como Morosini (2004) polemizaron con esta primera delimitación al evaluarla como simplista y mecánica, debido a que únicamente se ajusta a estructuras económicas de oportunidades y complementariedades, y que desestimó cualidades territoriales fundamentales como el arraigo a la localidad, la confianza entre los agentes y la integración social al entorno. En este sentido, Morosini (2004) sugirió que el CI debía definirse como una ‘entidad socioeconómica’ de personas y agentes en proximidad geográfica, los cuales trabajan conjuntamente en actividades vinculadas económicamente, y que fomentan sus relaciones –sociales– con el fin de generar productos y servicios de calidad superior.

A pesar de que la definición de Morosini representó un avance conceptual dentro de la perspectiva de redes, se ha sugerido la incorporación de un elemento sustancial a su delimitación: la cuestión histórica. Esta propuesta se fundamentó al considerar que los *clusters* no son concentraciones que emanan de forma espontánea, sino que nacen debido a un factor –o coincidencia– de tipo histórico (Meyer-Stamer y Hermes-Liedke, 2005). Este elemento también

ha sido apoyado por investigaciones como la de Brenner y Mühlig (2013), quienes, al estudiar la aparición de 159 CI, observaron que la atracción de empresas, la creación de redes y el arraigo local eran el resultado de una lógica de histórica.

En el enfoque de redes los CI se manifiestan de distintas formas –no sólo como entidades socioeconómicas descritas por Morosini (2004) –. Por ejemplo, para Steinle y Schiele (2002) se representan como ‘organizaciones simbólicas’ las cuales tienen un sistema de relaciones tipo *club*, donde las firmas participantes se benefician de mecanismos informales como: *a*) las interacciones sociales con otros empresarios, *b*) los intercambios intensos de información y conocimiento, y *c*) los obstáculos para la entrada de compañías oportunista. Asimismo, este tipo *clubs* requiere de la existencia y colaboración de interlocutores⁴⁵ conocidos y confiables dentro de la comunidad, los cuales transformen las ideas en innovaciones de negocios y retroalimenten los objetivos de la organización (Ingstrup, 2013).

iii) Enfoque de innovación

El tercer enfoque empleado en el estudio de CI se basa en el análisis de dos factores que posibilitan la aglomeración: la innovación y el conocimiento. El origen de este enfoque se encuentra en las aportaciones de los sistemas regionales de innovación de la década de los noventa, aunque su base conceptual pertenece a la discusión del MI (Davelaar, 1991; Lundvall, 1992; Cooke, 1998; 2001).

Este enfoque se consolidó con diversos hallazgos de trabajos empíricos en *clusters* de alta tecnología, en los cuales se identificaron un conjunto de elementos que incidían en la aglomeración de empresas. Algunos de estos elementos eran: la concentración espacial de conocimientos –especialmente científicos–, la incubación de innovaciones, la participación de agentes y los *spillovers* relacionados (Feldman, 2000; Orsenigo, 2006; Audretsch y Feldman, 2004).

En este enfoque –al igual que en el MI– el medio local desempeña un papel esencial, puesto que en su interior se construyen estructuras de relaciones articuladas –formales e informales– que estimulan la adaptación de conocimientos, la generación de aprendizajes, y la incubación de innovaciones (Malmberg y Maskell, 2002). De igual forma, para fortalecer el medio local es esencial la participación de un conjunto de agentes localizados en proximidad geográfica, como

⁴⁵ Los interlocutores pueden tomar la forma de individuos, empresas, consultores privados, asociaciones locales, instituciones de conocimiento, autoridades públicas o agencias de gobierno que asisten al desarrollo del CI por medio de la construcción confianza para promover la cooperación entre los participantes (Ingstrup, 2013:134)

empresas, universidades e instituciones gubernamentales (Audretsch y Feldman, 2004). A este esquema de colaboración entre agentes se le denomina como organización de Triple Hélice⁴⁶ (Etkowitz y Leydesdorff, 1995).

Por su parte, Chiaroni y Chiesa (2006) al estudiar *clusters* de alta tecnología encontraron que los elementos esenciales que participaban en la formación de estos eran: *a)* la presencia de una base científica –a menudo derivada de inversiones públicas en investigación–, *b)* la transferencia de tecnología por medio de oficinas y servicios de enlace entre centros de investigación y empresas; *c)* la difusión de una cultura empresarial en la que los investigadores y científicos exploten sus estudios comercialmente; *d)* los mecanismos de financiamiento a la innovación; y *e)* un marco jurídico definido. Sin embargo, al constituir un *cluster* las compañías que lo integraban no necesariamente tenían que interactúan entre sí, sino que en algunos casos podían vincularse a un nodo –organizaciones productoras de conocimiento– para conseguir su insumo común –el conocimiento– (Malmberg y Maskell, 2006). Cabe puntualizar que a pesar de la transversalidad de ciertos términos –como institución, conocimiento, innovación, y vinculación– su conceptualización y competencia varía de acuerdo al enfoque y la perspectiva teórica empleada. Esta cuestión es señalada frecuentemente en la literatura y debe ser atendida por toda investigación al momento de emplear dichos conceptos.

iv) El CI en las estrategias de política pública

El *cluster* comenzó a ser considerado en el ámbito de las políticas públicas –industriales y del desarrollo territorial– a partir de la década de los noventa como una consideración encaminada a detonar la eficiencia colectiva de las empresas, a optimizar las economías externas, y a reestructurar las industrias en crisis (Schmitz, 1995; Altenburg y Meyer-Stamer, 1999; Chiaroni y Chiesa, 2006). Los primeros en incorporar el término de *cluster* a las políticas públicas fueron los organismos internacionales y multilaterales –como OCDE⁴⁷, BM, UNIDO, UNCTAD–, las instituciones promotoras del desarrollo local –como la Agencia Europea de Promoción al Desarrollo Regional (ERA)-, y los gobiernos de países desarrollados, los cuales se basaron en la evidencia estadística de

⁴⁶ En este esquema se vinculan las iniciativas gubernamentales, con el trabajo de las empresas e instituciones académicas y de desarrollo, dentro de una escala geográfica determinada.

⁴⁷ Para mayor referencia, consultar *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation Systems* (OCDE, 2001).

que los CI coadyuvaban al crecimiento económico y la competitividad de los territorios (Asheim *et al*, 2008).

En sus inicios las políticas públicas de *clusters* se enfocaron en sectores productivos específicos y en sus relaciones de intercambio, excluyendo la participación de actores e instituciones. Posteriormente, la orientación de las políticas públicas se transformó al integrar no sólo a empresas –de múltiples sectores, innovadoras o tradicionales–, sino también a los centros de investigación y al gobierno –en sus distintos niveles–. Este último tipo de políticas ha sido aplicado en países como Canadá, Israel, China o los pertenecientes a la Unión Europea, basados en esquemas de colaboración de Triple Hélice (Sölvel, Lindqvist y Ketels, 2003). Por su parte, Estados Unidos ha fundamentado sus estrategias a partir de la reestructuración o modernización de industrias en declive y/o en motivar actividades productivas modernas, fundamentándose en las investigaciones de Porter (1998a, 1998b, 2000) y el enfoque de interacciones de producción (Chiaroni y Chiesa, 2006).

Al igual que en la investigación académica, el *cluster* ha sido empleado de distintas maneras en el ámbito de las políticas públicas. Sin embargo, a inicios del siglo XXI se alcanzó un sutil consenso entre los *policy makers*, delimitándolo como grupos de firmas relacionadas en una demarcación espacial determinada y que comparten alguna de las siguientes dimensiones: vínculos formales de compra-venta, colaboración institucional, o vínculos informales de cooperación–competencia (Bergman y Feser, 1999; Aziz y Norhashim, 2008).

Es fundamental señalar que cada enfoque analítico de CI y las estrategias de política pública se han enriquecido con las aportaciones de los estudios empíricos realizados alrededor del mundo en diversos contextos económicos. Por lo tanto, en el siguiente apartado se describen algunas de estas investigaciones, incorporando los análisis efectuados en México.

Estudios empíricos internacionales y nacionales de CI

La internacionalización del *cluster* en la década de los noventa y la polémica que generó en el ámbito académico fueron factores que influyeron en el rápido crecimiento de la literatura vinculada. En los primeros quince años del siglo XXI, la mayor proporción de los estudios realizados se vinculan a la investigación empírica aplicada a diversos contextos económicos, escalas geográficas, y fundamentos analíticos.

Un ejemplo de la vasta cantidad de trabajos se puede observar en el CUADRO 1.3, donde se presentan algunos de los estudios empíricos más representativos –o recientes–, organizados en función a su enfoque analítico –interrelaciones de producción, redes e innovación–.

CUADRO 1.3

Investigaciones empíricas internacionales clasificadas por enfoque de estudio

<i>Interrelaciones de producción</i>	<i>Redes y arraigo local</i>	<i>Innovación</i>
<p>Steinle y Schiele (2002) emplearon índices de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante obtenido de la matriz insumo - producto de Irlanda para identificar las relaciones intersectoriales del sector marítimo</p>	<p>McCormick (1998) analizó la formación de diferentes tipos de <i>clusters</i> en África a través de la colaboración entre firmas y el ambiente productivo presente en la localidad.</p>	<p>Boschma (2004) analizó la competitividad de las regiones en países avanzados a partir de su capacidad para innovar, concentrándose en la especialización de las firmas y el talento de los agentes en <i>clusters</i> para convertir el conocimiento en innovación.</p>
<p>Chiaroni y Chiesa (2006) emplearon para identificar <i>clusters</i> en biotecnología en Europa y Estados Unidos la concentración geográfica de actores en interrelaciones verticales y horizontales.</p>	<p>Meyer-Stamer y Hermes-Liedke (2005) analizaron la promoción de <i>clusters</i> a partir de una visión de cooperación empresarial que fomenta la vinculación local a través de mecanismos gubernamentales.</p>	<p>Morosini (2004) analizó como la integración a un <i>cluster</i> depende del grado de apropiación de los conocimientos y de la capacidad para innovar y mejorar el rendimiento económico particular.</p>
<p>Spencer et al (2009) identificaron <i>clusters</i> en Canadá empleando un sistema de análisis híbrido entre LQ's y variables proxy para la escala metropolitana y a nivel de rama industrial.</p>	<p>Fernández y Vigil (2009) analizaron el <i>cluster</i> de maquinaria agrícola en Santa Fe, Argentina, a través de las redes de subcontratación, de proveeduría y de cooperación entre empresas locales.</p>	<p>Le Bas y Miribel (2005) hallaron que los <i>clusters</i> actúan directamente en los procesos de innovación y la creación de nuevo conocimiento.</p>
<p>Brachert et al (2011) identificaron <i>clusters</i> en las regiones alemanas a través de técnicas híbridas de insumo – producto y medidas de concentración para mostrar las aglomeraciones espaciales horizontales y verticales</p>	<p>Gebreeyesus y Mohnen (2013) al estudiar el <i>cluster</i> de calzado en Etiopía hallaron que las redes de confianza entre empresarios locales constituían los canales necesarios para transferir conocimientos.</p>	<p>Oinas (2005) analizó como un elemento del éxito de la economía de Finlandia fue el desarrollo de innovaciones y la promoción del conocimiento dentro de los <i>clusters</i> de tecnología e industrias manufactureras.</p>
<p>Hoën (2002) en un ejemplo empírico para identificar <i>clusters</i> y sus interrelaciones productivas en Holanda, utilizó la información de la matriz de insumo – producto en 1998 como medio de agrupación.</p>	<p>Humphrey y Schmitz (1998) analizaron las relaciones de confianza entre los agentes participantes en <i>clusters</i> de distintos países en vías de desarrollo -India, Brasil y Paquistán-. En la investigación hallaron que las relaciones de confianza son fundamentales para la competitividad del <i>cluster</i>.</p>	<p>Bathelt, et al (2004) estudiaron cómo el conocimiento tácito y codificado se intercambia por medios locales y globales, donde el proceso de aprendizaje es generado localmente y atrae empresas especializadas en el sector.</p>

FUENTE: Elaboración propia

Los estudios empíricos de *cluster* se han convertido en un campo fértil para el debate académico (Schmitz y Nadvi, 1999). Inicialmente el debate fue dirigido por investigadores de países desarrollados, sin embargo, en menos de una década se incorporaron numerosos académicos de Asia, América Latina, África y el este de Europa, los cuales contribuyeron a la discusión por medio de la descripción de distintas manifestaciones de CI observadas en sus contextos (Zeng, 2011).

Los estudios empíricos realizados en países europeos –basados en enfoques de redes o innovación– descubrieron los *clusters* constituidos por empresas con alto grado de especialización, con funciones complementarias, y que cooperaban en redes tendían a crecer, a mejorar procesos, –e incluso– a participar en los mercados mundiales (Altenburg y Meyer-Stamer, 1999). Por su parte, la investigación de Morosini (2004) encontró que los CI constituidos por compañías –PYMES– relacionadas a instituciones y que actuaban en red, les permitía sobrevivir y mantenerse como entidades competitivas en el mercado. Asimismo, el autor destacó que en el caso de las grandes firmas –internacionales, multinacionales y globales– el CI representaba una fuente potencial de economías de aglomeración e innovación por la concentración capacidades –tangibles e intangibles– que les permitían modernizar sus procesos y productos al separar partes enteras de sus cadenas de valor –fabricación, diseño, investigación y desarrollo (I+D)–.

Por su parte, las investigaciones empíricas norteamericanas –basadas en el enfoque de interacciones de producción– han debatido los hallazgos de los trabajos europeos, al considerar que la cooperación y la pertenencia no necesariamente son elementos esenciales de los *clusters*, ya que existen *free riders* que se benefician de aspectos comunes como las economías externas no exclusivas del territorio (Rosenfeld, 2005).

Por otro lado, los estudios empíricos elaborados en países emergentes han contribuido al debate académico por medio de la descripción y análisis de otras manifestaciones territoriales de CI, los cuales difieren de las expresiones observadas en Europa o Norteamérica. Por ejemplo, en el entorno de los países latinoamericanos Altenburg y Meyer-Stamer (1999), al utilizar como método el análisis de la base industrial, el tipo de mercado y la trayectoria económica ubicaron tres tipos de CI predominantes en la región categorizándolos en:

- A. *CI de supervivencia de micro y pequeñas empresas* caracterizados por abastecer mercados locales, por dedicarse a la producción de bienes de consumo de calidad inferior y por sus bajos indicadores de productividad, especialización, cooperación y salarios.

- B. *CI de productores de bienes masivos –más avanzados y diferenciados–* los cuales se originaron por el proceso de ISI, y que destinan su producción al abastecimiento del mercado interno. Se caracterizan por una mezcla heterogénea de firmas y actividades.
- C. *CI de corporaciones transnacionales* dedicadas a actividades tecnológicas complejas como la industria electrónica y automotriz. Son constituidos por sucursales de empresas fabricantes de clase mundial, las cuales manufacturan varias etapas de la cadena de valor, y sirven al mercado nacional y al internacional.

Para el caso de los CI en Asia, Ganne y Leclerc (2009) encontraron la presencia de cuatro modelos, basándose en el análisis de los procesos de producción, el mercado y su tamaño, dividiéndolos en:

1. *CI de aparición* ubicados en espacios donde no existía una actividad económica articulada predominante y que responden a las necesidades de artículos para el mercado global. Ejemplos de estos se localizan en China y Tailandia.
2. *CI de transformación* que se caracterizan por su rápida transición de sistemas de producción tradicional –enfocados a lo local– hacia sistemas modernos –orientados al mercado mundial–. Por ejemplo, los CI de Vietnam.
3. *CI de aglomeración de proveedores* caracterizados por agrupar numerosos proveedores especializados en un espacio determinado. Por ejemplo, los CI de electrónica que se ubican en Malasia y Tailandia.
4. *CI de desarrollo* caracterizados por la creación de polos de competitividad, centrados en el conocimiento y la innovación. Por ejemplo, el *cluster* de *chips* de computadoras de Singapur.

En el contexto de los países africanos McCormick (1998) encontró que el continente presentaba cuatro modelos de CI caracterizados por sus patrones de cooperación y de especialización empresarial –método empleado por Pedersen (1997)–, clasificándolos en:

- I. *CI diversificados industrialmente* caracterizados por la especialización vertical de sus firmas y por la diversidad de compañías de la aglomeración, donde la eficiencia colectiva se deriva de la colaboración empresarial dentro o fuera del CI.
- II. *CI de subcontratistas* caracterizado por la estrecha especialización vertical y horizontal de las empresas individuales del CI. La mayor parte de las firmas que lo constituyen son

subcontratistas dependientes o vinculadas a pocas compañías de gran tamaño ubicadas dentro o fuera del CI.

III. *CI de ciudad de mercado o centros de distribución* constituidos por empresas que se especializan horizontalmente y se diversifican horizontalmente por sus sectores y verticalmente por su producción. De este modo, sus firmas dependen de compañías grandes no locales para proveerse de materias primas e insumos productivos.

IV. *CI especializados en mercancías simples* constituidos por empresas que están especializadas horizontalmente, la mayoría puede ser productora y al mismo tiempo, comercializadora minorista, abasteciendo al mercado de consumo de bajos ingresos.

Cada uno de los CI descritos en Latinoamérica, Asia y África se derivan de un hecho económico común: la transformación durante la década de los ochenta de las cadenas internacionales de valor y producción. Esta situación motivó a las firmas locales a mantener o establecer estrechos vínculos productivos con empresas (nacionales o extranjeras), generando una multiplicidad de vínculos productivos, los cuales han sido identificados en los como CI.

En el caso mexicano se advierten numerosos estudios empíricos de CI, principalmente aplicados a contextos estatales, regionales y urbanos. Las primeras investigaciones de CI en México se presentaron en la segunda mitad de los años noventa, sin embargo, fue hasta una década después que se multiplicaron los estudios especializados basados en distintos enfoques analíticos.

Para simplificar la descripción de las investigaciones empíricas mexicanas, estas se clasificaron en función al enfoque analítico empleado –interrelaciones de producción, redes e innovación–. El primer grupo de estudios se fundamentó en analizar las interrelaciones productivas apoyándose en herramientas cuantitativas desarrolladas durante los setentas y ochentas, las cuales implícitamente contenían la discusión de los costos de transacción y los encadenamientos productivos. Desde esta óptica los CI se manifestaban a través de la concentración geográfica y por los flujos económicos intersectoriales⁴⁸. De esta forma, el trabajo de Fuentes y Martínez (2003) al elaborar la matriz de insumo-producto (MIP) del estado de Baja California les permitió identificar *clusters* de actividades –existentes o potenciales– y sus encadenamientos productivos. Por su parte, Dávila (2005) utilizó las técnicas insumo-producto para identificar *clusters* en múltiples escalas geográficas –país, estados, meso regiones y zonas metropolitanas– delimitadas en el Plan Nacional

⁴⁸ Estos flujos económicos intersectoriales se obtienen generalmente de tablas o MIP's (Czamanski y Ablan, 1979; Czamanski y Malizia, 1969)

de Desarrollo 2001-2006. Posteriormente, el mismo utilizó dicho procedimiento para identificar CI en el noreste mexicano –región formada por los estados de Tamaulipas, Coahuila, Nuevo León, y Chihuahua–, y midió su desempeño económico entre 1993-2003 (Dávila, 2008). Estos estudios precursores –especialmente los de Dávila– fueron la base de subsecuentes trabajos, los cuales replicaron la metodología a diferentes contextos geográficos y temporales. Por ejemplo, Sánchez y Bracamonte (2006) lo emplearon para el caso de la ciudad de Hermosillo, donde ubicaron un conjunto de CI con potencialidad de impacto en el desarrollo regional. Por su parte, Laguna (2010) identificó en las cadenas productivas de la economía mexicana una serie de CI que manifestaban desempeños económicos diferenciados entre 1993 y 2003. Asimismo, Sobrino (2014) identificó ocho CI en México a partir de la MIP simétrica nacional de 2003, los cuales influían directamente en la competitividad económica de las metrópolis del país.

Por otro lado, Larralde (2011) basado en las reflexiones de las interrelaciones de producción, utilizó los coeficientes de localización (LQ) para identificar *clusters* agrícolas en las zonas rurales del centro del país. Sin embargo, este tipo de trabajos han sido criticados, debido a que únicamente se limitan a identificar actividades específicas sin distinguir los vínculos productivos con otros sectores económicos.

Un segundo grupo de estudios empíricos se ha fundamentado en el enfoque de redes. Este concentra el mayor número de trabajos vinculados al análisis de CI en México. Las primeras investigaciones de este tipo fueron encabezadas por académicos extranjeros. Por ejemplo, Roberta Rabellotti (1998, 1999b) se dedicó a estudiar el entramado de relaciones de cooperación en el *cluster* de calzado en Guadalajara, en el cual observó que una ventaja competitiva –y de supervivencia a la apertura comercial– fue la colaboración cercana entre productores, proveedores y organizaciones. Por su parte, Bair y Gereffi (2001) al analizar el *cluster* maquilador de prendas de vestir en Torreón, halló que su dinamismo estaba vinculado a la creación de redes empresariales estrechas entre las firmas locales –PYMES– con los grandes corporativos norteamericanos. Asimismo, Giuliani, *et al* (2005) al investigar los *clusters* de calzado en León y Guadalajara, de elaboración de muebles en Chipilo, de prendas de mezclilla en Torreón, de autopartes en Juárez, de electrónica en Jalisco, de equipo audiovisual en Baja California, y de software especializado en el Distrito Federal, Guadalajara, Monterrey y Aguascalientes, descubrieron que los CI con redes empresariales locales sólidas y con vínculos con firmas globales fomentaban la innovación e impulsaban su competitividad internacional.

Posteriormente, se sumaron al enfoque de redes un conjunto de estudios empíricos emprendidos por académicos mexicanos. Por ejemplo, Unger (2003) –en un trabajo realizado para la CEPAL– identificó que la especialización local de los CI se explicaba por su red de actores participantes –públicos y privados– (utilizó como casos los CI automotrices de Silao y Saltillo-Ramos Arizpe y el CI de calzado de León). Más tarde, Unger y Chico (2004) determinaron que los CI con redes de actores densas generaban ventajas competitivas en el territorio (emplearon como casos los CI regionales automotrices del bajío, frontera y centro). En 2010, Unger al incorporar el efecto de la globalización en los CI regionales mexicanos descubrió que los *clusters* mejor posicionados fueron los que manifestaban estrechos vínculos de cooperación, con liderazgos productivos y vocaciones industriales precedentes. Por su parte, Hualde y Gomis (2007) al estudiar el *cluster* de software en Baja California hallaron que las redes empresariales cerradas de tipo *club* –o de membresía– favorecían un entorno de confianza donde las firmas interactuaban, intercambiaban información y desarrollaban innovaciones. Martínez *et al* (2012) al efectuar un estudio comparativo entre los *clusters* de calzado de Guanajuato y de Vinalopó, encontraron que el ambiente local, las trayectorias profesionales de los empresarios, las relaciones empresariales y la evolución histórica de las compañías mexicanas actuaron como catalizadores de su competitividad y fortalecieron su posición económica.

Un tercer conjunto de investigaciones empíricas se ha fundamentado en el enfoque de innovación. En este se encuentran los trabajos de Bueno (2005) y Contreras *et al* (2010), quienes se dedicaron a examinar la dinámica de innovación de los *clusters* automotrices mexicanos, el primero en el corredor Lerma-Toluca y el segundo en Hermosillo. En ambos casos, se demostró que al consolidarse el sector automotriz con compañías transnacionales se favoreció la atracción de firmas intensivas en conocimiento, dinámica que contribuyó a que la red de proveedores –de insumos y servicios– innovara. A pesar de la existencia de estos dos trabajos, este enfoque no ha sido explotado en el debate académico mexicano, presumiblemente porque su aplicación se ha dirigido a CI de alta tecnología, los cuales en el contexto mexicano aún son reducidos sí se comparan con los ejemplos de Taiwán, Estados Unidos, Irlanda o Israel (Bresnahan *et al*, 2001; Porter, 1990; Saxenian, 1994a).

Al elaborar un balance de los estudios empíricos de CI en México se advierte un dominio del enfoque de redes. No obstante, en la última década se ha observado un crecimiento significativo de las investigaciones basadas en el enfoque de interrelaciones de producción. Este crecimiento ha

sido motivado por el interés de numerosos académicos y gobiernos⁴⁹, quienes se han centrado en identificar los *cluster* de actividades que contribuyen positivamente a las economías de las regiones, estados y ciudades, por medio de su productividad, generación de valor agregado, especialización, y concentración de empleos.

El cluster y su vínculo con el desempeño económico

En los apartados anteriores se presentaron diferentes aproximaciones teóricas y empíricas con las cuales se ha analizado al *cluster*. Sin embargo, en esta revisión no se ha profundizado en la relación central que ha interesado a académicos y gobiernos, es decir, la existencia de una correlación positiva entre el CI y el desempeño económico local.

Sin embargo, antes de iniciar con este apartado es fundamental señalar que la correlación mencionada no es exclusiva de los CI, distintos modelos de aglomeración espacial han demostrado influir –en mayor o menor medida– en el rendimiento económico de los territorios (Glaeser *et al*, 1992). Algunos de ejemplos se encuentran en Marshall (1890), Perroux (1955), Becattini (1990), Krugman (1991), Fujita y Thisse (2002) Fujita y Mori (2005), entre otros.

A pesar de ser una correlación frecuente de los modelos de aglomeración lo que singulariza al CI es la coyuntura económica en la que se presenta, caracterizada por la globalización, la liberalización económica y la competitividad. Esta reflexión ha sido reforzada en las investigaciones de Porter (1990, 1998a, 2000, 2003) al señalar que los *clusters* se benefician de la economía de mercado para innovar y elevar su competitividad, circunstancia que genera como externalidad la expansión de las economías locales donde se localizan. De igual forma, Markusen (1996) legitimó la idea de que los CI favorecían el crecimiento económico de los territorios –en el caso de países avanzados–, apuntando que las empresas enlazadas a un CI influían positivamente en la economía local, deteniendo la deslocalización de compañías y puestos de trabajo. Por ejemplo, en Estados Unidos se documentaron los casos del Valle del Silicón y la Ruta 128 (Porter, 1990; Saxenian, 1994a). Asimismo, en Italia y Holanda la variedad industrial de los CI y su estrecha

⁴⁹ Un ejemplo de investigación gubernamental con enfoque de interrelaciones de producción se encuentra en el documento ‘Integración Económica Noreste de México-Texas. Diagnóstico y Prospectiva’ presentado por el Gobierno del Estado de Nuevo León, en el cual contribuyeron diversos académicos como Ismael Aguilar y Alejandro Dávila. En esta publicación se identificaron seis *clusters* principales en la región: metalmecánica, hierro y acero, electrónica, textiles, automotriz y metálicos no ferrosos, cuantificándose su desempeño económico en el período: 1993-2003 (Aguilar Barajas, 2007).

articulación productiva estimularon el crecimiento económico de distintas regiones (Boschma e Iammarino, 2009).

Por otra parte, en los países emergentes se observó que los CI con presencia de multinacionales o firmas locales especializadas, impulsaban estrategias empresariales de cooperación de largo plazo lo que beneficia la competitividad económica local (Libby, 1992; Goldstein 2005)⁵⁰. De esta forma, la cooperación entre firmas nacionales y multinacionales influía en la creación de encadenamientos productivos vigorosos, en mejoras sociales para los trabajadores, en mayores ingresos para las unidades productivas y en el intercambio de ideas y conocimientos técnicos (Hoffmann *et al*, 2004; van Dijk y Sverrisson, 2003). Por su parte, Lorenzen y Mudambi (2013) y Balatchandirane (2007) hallaron que en el caso de los CI en Bangalore la atracción de compañías relacionadas y de apoyo –nacionales e internacionales– dedicadas a la producción de bienes y servicios de clase mundial fue un factor que favoreció a que la región incrementara la concentración de valor agregado.

De igual forma, académicos como Ketels (2013), Feldman y Audretsch (1999), Passinetti (1993), Essletzbichler (2007), Doeringer y Terkla (1995), Frenken *et al* (2007), Boschma y Iammarino (2009), Boschma y Franken (2011), Porter (1998b, 2003), Enright (2000), Delgado *et al* (2014) y Glaeser *et al* (1992) en el transcurso de dos décadas han documentado que los CI posicionados en el mercado internacional presentan desempeños superiores en variables como el empleo, la productividad, los salarios, la especialización, la innovación o la atracción de empresas al territorio, lo cual repercute en las economías de los territorios.

Ante los múltiples hallazgos, Eriksson (2011) sugirió que para evidenciar los efectos económicos del *cluster* los estudios deberían llevarse a cabo en dos niveles: al interior y el exterior de la industria, asumiendo teóricamente que los *spillovers* se distribuyen dentro de un sector y generan externalidades positivas fuera de la industria a través de la diversificación de la economía. De este modo, el primer efecto –el sectorial– se expresaría en aumentos persistentes de la productividad de las actividades vinculadas, suponiendo implícitamente la existencia de condiciones favorables para el aprendizaje empresarial y la transferencia de conocimientos en un marco económico de oferta abundante de insumos y sólida actividad comercial (Bresnahan *et al.*, 2001; Audretsch y Feldman, 2004; Cingano y Schivardi, 2004). En el segundo efecto –el territorial– se manifestaría en la atracción de compañías, la reducción de costos de producción y

⁵⁰ Estas relaciones han sido observadas en el caso de la industria aeronáutica

la diversificación de actividades, aspectos que ampliarían la base económica, el número de empleos y el valor de los salarios (Lorenzen y Mudambi, 2013; GlaeserH *et al*, 1992; Malmberg y Maskell, 2002; Combes, 2000).

Como se aclaró en párrafos anteriores, los CI⁵¹ que comercian y compiten en la arena internacional trasladan los beneficios económicos al territorio donde se localizan (Fujita *et al*, 1999; Krugman 1991; Porter, 1990, 1998a, 2003). Esta situación se observó con precisión en el trabajo de Bresnahan *et al* (2001), quienes al comparar los *clusters* de tecnologías de información y comunicación –TIC– de Israel, India, Taiwán e Irlanda advirtieron que aquellos que exportaron y se vincularon a mercados extranjeros generaron dinámicas económicas que se catalizaron en el territorio, manifestándose en el nacimiento de numerosas empresas, en la atracción de cuantiosos montos de inversión, y en la generación de empleos. De estos cuatro casos, el *cluster* de Israel fue el paradigma puesto que en pocos años este se posicionó como uno de los tres principales exportadores del país⁵².

Cada una de las investigaciones citadas ha evidenciado una relación favorable entre los CI y el desempeño de las economías territoriales. Los resultados de estas han motivado un conjunto de políticas públicas encaminadas a desarrollar CI en diversos países. Sin embargo, es importante subrayar que los CI no aparecen de manera espontánea en el espacio, ya que dependen de la composición sectorial y la articulación de actividades en el territorio (Delgado *et al*, 2014). Por lo tanto, cualquier estrategia de política pública estaría condenada al fracaso si carece de un análisis previo de posibles sectores encadenados o especializados en productos valorados internacionalmente o si el territorio está desprovisto de condiciones precedentes para el progreso de una industria o actividad.

En este contexto, al sintetizar y discutir los estudios académicos de las últimas décadas, se percibe un dominio pleno de los trabajos realizados en países desarrollados, por lo cual es importante ubicar las dinámicas presentes en otros entornos económicos como las naciones las regiones o las ciudades latinoamericanas.

⁵¹ Posteriormente, Fujita *et al* (1999) denominaría las aglomeraciones de Krugman (1991) como *clusters*.

⁵² Los autores apuntan que el caso de éxito económico de los *clusters* de tecnologías de información de Irlanda, India, Israel y Taiwán se favoreció por la interacción potencial con el mercado norteamericano, lo cual significó una demanda creciente por sus productos, y evidenció una relación directa donde “*la demanda es importante para crecer*” (Bresnahan *et al*, 2001: 843).

Alcances y limitaciones del concepto de cluster

A pesar de que el término de *cluster* se ha extendido globalmente en la arena académica y gubernamental, esto no ha evitado que sea objeto de polémica y crítica entre los interesados en el tema. En este debate, se han cuestionado varios elementos analíticos que incluyen desde la delimitación conceptual hasta las posibles implicaciones económicas en el espacio inmediato.

El primero de los aspectos debatidos se relaciona a la apertura analítico-conceptual del *cluster* Porteriano. Esta situación originó múltiples investigaciones que flexibilizaron la escala geográfica –nacional, regional, estatal, urbana, metropolitana– y ampliaron el espectro de las vinculaciones estudiadas –comerciales, sociales, insumo-producto, entorno cultural compartido–. En este sentido, el trabajo de Martin y Sunley (2003) reunió la mayoría de los comentarios críticos al concepto de Porter (1990), transformándolos en un conjunto de preguntas que contenían elementos sustanciales como: ¿en qué nivel de agregación debería definirse el CI?, ¿qué extensión sectorial de actividades relacionadas o asociadas debería incluir?, ¿en qué escala espacial, o sobre qué extensión geográfica opera el proceso de aglomeración?, ¿cuán fuertes deben ser los lazos entre empresas?, ¿cuán económicamente especializadas debe ser las concentraciones de empresas locales para constituir un *cluster*?, ¿qué densidad espacial de firmas y de interacciones lo definen? Con estas interrogantes, los autores no sólo cuestionaron el concepto mismo, sino también confrontaron la levedad argumentativa de Porter. Ante las críticas, Porter (2003) y Delgado *et al* (2010) dirigieron la atención hacia el papel que desempeñaban los académicos, señalando que más allá de una delimitación ideal lo que se requería era de un criterio analítico sustentado y reflexivo, lo cual coadyuvaría a evitar confusiones entre los investigadores.

A pesar de las críticas al concepto de *cluster* los académicos han alcanzado ciertos acuerdos analíticos los cuales han contribuido a homologar aspectos fundamentales en las investigaciones. Un ejemplo se observa en la estandarización de la proximidad geográfica como condición esencial de la escala espacial al estimar que la cercanía de las firmas favorece los intercambios de información, mercancías y conocimientos (Hendry *et al*, 1999; van Dijk y Sverrisson, 2003). Este consenso ha restringido el uso de escalas territoriales en las que se diluyen u ocultan las relaciones empresariales –múltiples naciones o continentes–, impulsándose el análisis de los meso y micro⁵³

⁵³ Desde su perspectiva la proximidad geográfica es fundamental pues permite el intercambio de información habitual entre empresarios. El intercambio se puede presentar a nivel de ciudad, región o incluso estado, pero difieren de la idea de Porter (1998a:79) respecto usar la frontera nacional.

espacios, donde se manifiestan con transparencia las especificidades de los intercambios⁵⁴ (Schmitz y Nadvi, 1999; Altenburg y Meyer-Stamer, 1999).

El segundo aspecto polémico es el tipo de vinculaciones que caracterizan a un CI: económicas vs sociales. En este sentido, Porter (1990, 1998b) subrayó que las relaciones económicas de interdependencia o similitud eran la esencia del CI, manifestándose en vínculos verticales (insumo-producto), horizontales simples (insumos especializados o complementarios) o laterales (tecnologías compartidas) (Bergman *et al*, 1996; Baptista, 1998). Por su parte, la escuela europea incorporó a las relaciones económicas el papel de las instituciones de educación superior, la comunidad científica y el gobierno local, los cuales fortalecen la estructura del CI y elevan la competitividad internacional (Sölvell *et al*, 2003; Raines, 2002). Sin embargo, McCann y Tomokazu (2006) han cuestionado la idea de la exclusividad de las relaciones económicas, sosteniendo que estas se construyen fundamentalmente en contextos socio-territoriales adecuados. Como se observa en este punto los académicos están lejos de alcanzar un consenso, ya que difieren en aspectos centrales como el tipo de participantes en las vinculaciones, el entorno de influencia y las implicaciones.

El debate de las vinculaciones ha trascendido al plano de los métodos. Esto se observa en dos posicionamientos para identificar las relaciones empresariales: análisis tangibles (transacciones) e intangibles (confianza, conocimientos)⁵⁵. Los primeros, basados en flujos económicos intersectoriales que permiten la identificación cuantitativa de CI –su tamaño y participación económica– (Hoen, 2002; Feser y Bergman, 2000; Rey y Mattheis, 2000). Sin embargo, estos han sido criticados porque presentan una fotografía temporal de las vinculaciones –no consideran las modificaciones en el tiempo–. Por su parte, los intangibles evidencian particularidades que escapan de la óptica estadística, ya que con la ayuda de herramientas cualitativas se profundiza en distintos componentes de las vinculaciones (Saxenian, 1994b). No obstante, este tipo de procedimientos presentan como desventaja su costo y su duración.

Una última polémica se relaciona con la implementación de políticas públicas o estrategias de *clusters*. En este sentido, Iammarino y McCann (2006) y Delgado *et al* (2014), han criticado la

⁵⁴ Intercambios de tipo insumo – producto o de relaciones *face-to-face* (Altenburg y Meyer-Stamer, 1999; Ellison *et al*, 2010)

⁵⁵ Organizaciones como la OCDE (1997, 1999) delimitaron a los tangibles como los que están relacionados con el intercambio de bienes y servicios. Por su parte, los intangibles están representados por la confianza, el conocimiento y la innovación.

reproducción de los modelos exitosos en territorios que carecen de una base productiva articulada o con lógicas económicas distintas. Esta opinión es una advertencia a los *policy makers* que diseñan e implementan estrategias de CI, ya que para obtener resultados favorables deben considerar el contexto territorial, la disponibilidad de factores y recursos, y los patrones de relación entre firmas e industrias (Feser y Bergman, 2000; Kelton *et al*, 2008).

1.4 Propuesta de definición de cluster para la presente investigación

Como se observó en este capítulo, la concentración de actividades es un objeto de estudio en constante transformación. Ejemplo de ello son las diversas expresiones territoriales de las que han dado cuenta los académicos desde el siglo XIX hasta ahora –distrito industrial, polo de crecimiento, distrito italiano, medio innovador, entre otras–. En este contexto apareció el *cluster* Porteriano como una manifestación del fenómeno a inicios de la década de los noventa.

Aunque el *cluster* ha sido adoptado para analizar conceptualmente el fenómeno de la aglomeración, este se ha diversificado alcanzando múltiples formas de estudio. En este sentido, al examinar las controversias conceptuales y al profundizar en el alcance de las investigaciones se determinó emplear para esta tesis el enfoque analítico de las ‘interrelaciones de producción’. Este enfoque proporciona una base teórica y un conjunto de procedimientos encaminados a profundizar en la cuestión central de este trabajo: ¿cómo contribuyen los *clusters* a la economía de una metrópoli?

Para responder a la interrogante el enfoque utiliza la información de las relaciones de intercambio intersectoriales (compra-venta), a partir de las cuales –y mediante el uso de técnicas estadísticas- es posible identificar *clusters* de actividades en un territorio determinado. Una vez identificados es posible analizar aspectos como su peso económico, su crecimiento y su desempeño a través de una serie de variables como la productividad, la especialización, el empleo y la inversión extranjera.

A pesar de que este enfoque proporciona información valiosa como la estructura del *cluster*, su dimensión económica, su participación en el empleo local, entre otras, este se encuentra limitado para argumentar por qué surgieron los CI, y por qué se estructuraron de esa forma (Iammarino y MacCann, 2006).

Al ser conscientes de estas limitantes y con el objetivo de profundizar más en los CI de la ZMM se determinó desarrollar un concepto propio que, por un lado, incorporara los argumentos teóricos del enfoque de interacciones, y por otro, permitiera ahondar en el proceso histórico de su aparición. De esta forma el *cluster* se definió como:

el agrupamiento de actividades económicas ubicadas en un espacio urbano las cuales se relacionan en la producción de un bien o servicio particular, y que además son el resultado de un proceso de evolución de las relaciones económicas construidas en el territorio.

Conclusión

El *cluster* se presentó a la comunidad académica en la década de los noventa y rápidamente se posicionó como el concepto utilizado para analizar la concentración espacial y la articulación productiva de actividades. A pesar de su aceptación el CI carece de un convenio en su delimitación conceptual lo que ha generado múltiples debates. Sin embargo, un punto de acuerdo es que este enlaza dos fenómenos, uno tradicional –la concentración espacial– y uno moderno –la globalización y la competitividad–, además de que exige que las aglomeraciones se transformen continuamente, captando elementos innovadores de su entorno interno, externo y social (Morosini, 2004).

Al profundizar en los múltiples aspectos analizados en el capítulo es posible concluir que:

1. El *cluster Porteriano* es un concepto contemporáneo empleado para analizar la concentración espacial de actividades en el contexto globalización. Esta forma parte de una larga tradición analítica –‘teoría de la localización’–, la cual supone que en el territorio hay características que favorecen la aglomeración de compañías –economías de aglomeración–.
2. La aglomeración espacial es un fenómeno dinámico en constante transformación, ejemplo de esto son las diversas manifestaciones –CI, MI, PC, DI– en el tiempo los cuales se asocian contextos productivos, económicos, socio-culturales y economías de aglomeración particulares, y que en el caso del *cluster* se explican por su interacción con las economías de localización.
3. Alrededor del CI existen múltiples debates –en su delimitación, características y efectos– los cuales han sido promovidos por los distintos enfoques analíticos vinculados a su

estudio. En este sentido, el enfoque de redes y el de innovación se han dedicado a investigar los aspectos intangibles -de percepción- del *cluster* como las relaciones confianza, la formación de grupos, la transferencia de conocimiento, la generación de innovaciones, entre otros. Por su parte, el enfoque de interacciones de producción se ocupó en identificar los elementos tangibles como el tamaño y número de participantes, su aportación económica, su especialización, su diversidad y sus externalidades en la economía local.

4. Al analizar y sintetizar los estudios empíricos –clasificándolos de acuerdo al tipo de interacción empresarial, la existencia de experiencias empresariales previas y el objetivo de investigación (Feldman y Braunerhjelm; 2006) – se observó que el *cluster* trascendió el ámbito académico al convertirse en un elemento fundamental de las políticas públicas que promueven el desarrollo industrial, local y regional (Midmore *et al*, 2006).
5. Por su conceptualización inicial difusa⁵⁶ el CI ha sido objeto de polémicas, cuestión que ha obstaculizado la construcción de consensos analíticos. Esta situación motivó a que en la presente investigación se concibiera un concepto de *cluster* propio el cual no sólo se fundamentó en el enfoque de interacciones de producción, sino que incorporó la influencia histórica.

Estos argumentos permiten entender la complejidad que subyace en el CI como expresión contemporánea de la concentración espacial y que este mismo basado en el enfoque de interacciones de producción permite responder a la pregunta central de investigación: ¿A qué tipo de *clusters* ha dado lugar la concentración económica y productiva de la ZMM y que desempeño económico han manifestado en el período 1998-2008?, e interpretar los resultados económicos con base en una caracterización no sólo contemporánea, sino también histórica. Por último, los razonamientos expuestos (empíricos y teóricos) coadyuvan a entender y profundizar en la relación de influencia de los CI y el desempeño económico, así como contextualizarlos al caso de la zona metropolitana de Monterrey.

⁵⁶ Denominación planteada por Markusen (1999) para describir aquella entidad, fenómeno o proceso que posee dos o más significados alternativos.

CAPÍTULO II

FORMACIÓN Y DESARROLLO DE LA ECONOMÍA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

La zona metropolitana de Monterrey (ZMM) se ha consolidado como uno de los principales centros económicos y poblacionales del país⁵⁷. Su relevancia económica se manifiesta en la posición privilegiada que ha alcanzado en distintas variables⁵⁸ como la dimensión de su PIB, su crecimiento económico, el volumen de captación de inversión extranjera directa (IED)⁵⁹ o por el monto de mercancías exportadas.

Para el estado de Nuevo León, la ZMM constituye su principal centro político, poblacional, económico, financiero e industrial. Su importancia se manifiesta en la elevada concentración en términos de población y generación de valor. Por ejemplo, de acuerdo a los últimos cuatro censos económicos (CE) -2014, 2009, 2004 y 1999- la contribución de la ZMM a la producción bruta total (PBT) y al valor agregado censal bruto (VACB) del estado se ha mantenido por arriba del 94 por ciento. En función al personal ocupado total (POT) la ZMM concentra más del 92 por ciento del personal estatal. Asimismo, al evaluar los resultados de los censos de población y vivienda entre 1990 y 2010 se manifiesta que la concentración de habitantes en la ZMM ha aumentado dos puntos porcentuales, incrementándose de 86.2 por ciento a 88.2, respectivamente.

Sí bien la posición económica de la ZMM es privilegiada en el siglo XXI, también es relevante analizar los elementos históricos que contribuyeron a la concentración de actividades, el desarrollo de las economías externas y la articulación productiva de sus sectores. En este sentido, el componente histórico proporciona argumentos que ubican al CI no como una manifestación espontánea o contemporánea, sino como parte de un amplio proceso que incorpora aspectos como

⁵⁷ De acuerdo al Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010 en la zona metropolitana de Monterrey habitaban 4.104.054 personas, situándola como la tercera conurbación más habitada del país, así como el principal centro poblacional del estado al concentrar el 88.24% de los habitantes totales.

⁵⁸ En el texto se emplean como referentes económicos de la ZMM el PIB, la IED y las exportaciones de mercancías estatales por dos situaciones particulares, la primera vinculada a la elevada concentración de población y unidades económicas en la ZMM, y la segunda por la cercanía que mantienen la dinámica estatal con la de la ZMM al representar más del 94 por ciento de la economía de la entidad según los CE 2014, 2009, 2004 y 1999.

⁵⁹ Información de la Secretaría de Economía, a través de la Dirección General de Inversión Extranjera. De los 389.6 mil millones de dólares (MMD) de IED que llegó a México entre 1999 y 2014, Nuevo León alcanzó 34.02 MMD, sólo detrás de lo contabilizado por el Distrito Federal que concentró 214.9 MMD en el período citado.

la concentración de firmas, la conformación de eslabonamientos productivos, la coyuntura económica que influye en la participación gubernamental y en la aparición de nuevas firmas. Algunos de los académicos que apoyan la inclusión del componente histórico al análisis de CI se encuentran Becattini (2004), Meyer-Stamer y Hermes-Liedke (2005), Brenner y Mühlig (2013), Martínez *et al* (2012), entre otros.

Acorde a esta reflexión el supuesto que orienta el capítulo considera que los CI de la ZMM son el resultado de un proceso centenario de construcción, consolidación y evolución de los eslabonamientos productivos de las actividades económicas locales iniciado desde finales del siglo XIX. Una cuestión que apoya este supuesto es que a diferencia de otros centros poblaciones del país, Monterrey durante tres siglos observó un desarrollo lento, turbulento y precario, vinculado a su ubicación distante y clima agreste. Sin embargo, a finales del XIX su situación cambió –por cuestiones geo-políticas y económicas– al posicionarse como un importante centro fabril en el norte de México y al atraer múltiples actividades productivas a la ciudad las cuales se articularon de distintas formas a lo largo del tiempo.

A partir de la reflexión anterior el capítulo se estructuró en dos ejes: *a*) uno contextual que da cuenta de dos aspectos; la importancia y la posición económica de Nuevo León –estado donde se localiza la ZMM– en el siglo XXI, y *b*) uno histórico que proporciona elementos fundamentales para la comprensión del proceso de aparición y vinculación de las actividades productivas presentes en la ZMM⁶⁰. Para el primero se efectuó una revisión y sistematización de diversas series estadísticas proporcionadas por el INEGI vinculadas a variables como el PIB, la IED, la población y las exportaciones, las cuales contribuyen al análisis y entendimiento del contexto económico de la entidad en el siglo XXI. Para el segundo se examinaron un conjunto de documentos bibliográficos, reportes empresariales y periódicos electrónicos los cuales permitieron comprender la evolución histórica de la economía local, así como localizar los elementos y factores locales que intervinieron como precursores de los CI, entre los que se señalan la industrialización, las políticas industriales, la integración vertical y horizontal de las empresas, la conformación de grupos industriales, entre otros.

⁶⁰ La zona metropolitana de Monterrey (ZMM) se encuentra constituida desde 2010 por trece municipios: Apocada, Cadereyta Jiménez, Carmen, García, San Pedro Garza García, General Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Santiago, según la delimitación de zonas metropolitanas de México 2010, (SEDESOL, CONAPO, INEGI, 2012) consultado en: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Delimitacion_zonas_metropolitanas_2010_Capitulos_I_a_IV

Ambas revisiones fueron organizadas –para su mayor comprensión– respetando el orden de las etapas económicas de la ciudad –auge, declive y transformación–. En este sentido, la primera sección ubica la posición que ha alcanzado Nuevo León –económica y poblacionalmente– en el siglo XXI. Una vez precisada su posición, en la segunda sección se describen las distintas etapas económicas de Monterrey.

De esta manera, el análisis contemporáneo e histórico se estructuró en dos apartados. El primero dedicado a ubicar económica y poblacionalmente a Nuevo León en el presente contexto nacional. En el segundo se describen y reseñan las distintas etapas de la economía regiomontana, divididas en: *a)* primeras actividades económicas siglo XVI hasta el proceso de acumulación de capitales siglo XIX; *b)* la industrialización de Monterrey, sus factores y principales sectores impulsados; *c)* proceso de declive de la economía local influido por la Revolución Mexicana; *d)* reactivación económica y sectorial en un nuevo régimen político; *e)* modelo de sustitución de importaciones y la segunda fase de industrialización, crecimiento de los grupos industriales, la metropolización y la expansión económica; *f)* procesos de ajuste y reestructuración de las actividades económicas y grupos empresariales ante la crisis económica de los ochentas, la devaluación del peso y la apertura comercial; *g)* la mecánica de internacionalización de las empresas regiomontanas, el crecimiento del sector servicios y la tendencia a una nueva organización económica de la metrópoli a través del impulso de iniciativas gubernamentales de CI en servicios y manufacturas.

2.1 La posición de Nuevo León y la ZMM en el contexto poblacional y económico nacional

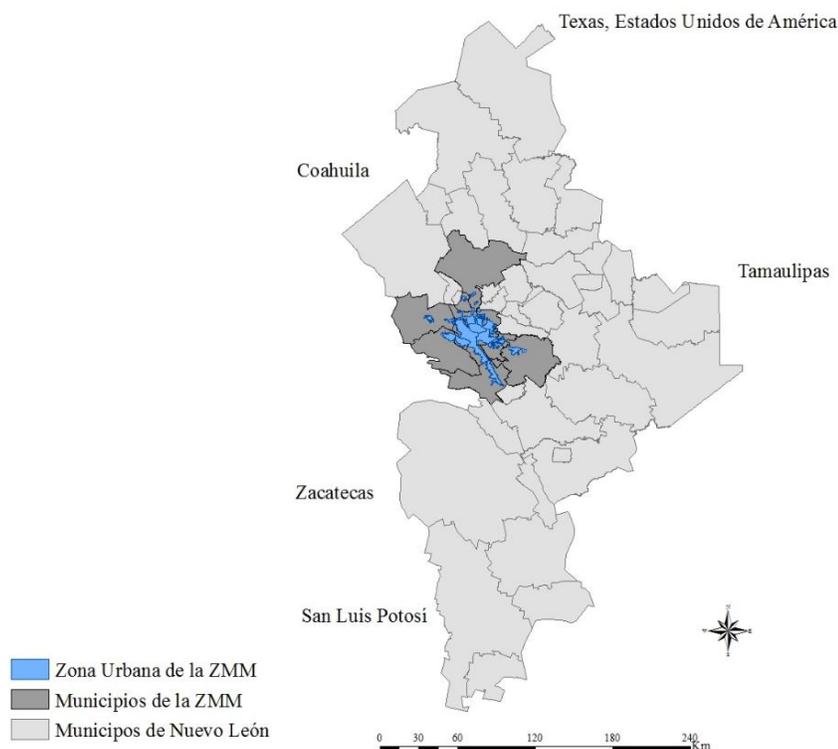
El estado de Nuevo León se ubica en la porción noreste del país, limitando al oeste con Coahuila, al este con Tamaulipas, al sur con San Luis Potosí, al suroriente con Zacatecas y en el extremo norte con los Estados Unidos de América –estado de Texas– (ver *MAPA 2.1*). La entidad abarca una extensión geográfica de 64,156 km², lo que representa el 3.27 por ciento del territorio nacional⁶¹ y el decimotercer lugar en superficie entre las 32 demarcaciones mexicanas⁶².

⁶¹ Datos publicados en el informe *Panorama sociodemográfico de México 2015*, INEGI, consultados en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/Panorama2015/Web/Contenido.aspx#NuevoLeón19000>

⁶² Datos publicados en el informe *Uso de Suelo y Vegetación 2005*, INEGI, consultados en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjZLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmN1c3Y1>

Nuevo León se encuentra constituido por 51 municipios, de los cuales trece forman la tercera conurbación más habitada del país y el principal centro urbano del estado: la zona metropolitana de Monterrey⁶³ (ver *MAPA 2.1*). De los trece municipios metropolitanos, doce mantienen como característica la conurbación física (Apodaca, Carmen, García, San Pedro Garza García, Gral. Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Santiago), mientras que Cadereyta Jiménez es el único espacio con integración funcional⁶⁴. La superficie municipal de la ZMM comprende 6,782.73 km², lo que representa el 10.6 por ciento de la geografía estatal.

MAPA 2.1
Municipios de Nuevo León y la Zona Metropolitana de Monterrey



FUENTE: Elaboración propia con base en marcos geostatísticos del INEGI.

En términos de población, el último Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010) indicó que en la ZMM habitaban alrededor de 4.1 millones de personas, es decir, el 88.2 por ciento de los

⁶³ Los trece municipios están señalados en la publicación interinstitucional *Delimitación de Zonas Metropolitanas de México, 2010* elaborada conjuntamente por SEDESOL, CONAPO e INEGI en 2012. En este documento, se da cuenta de la existencia de 59 zonas metropolitanas en el país, en las cuales participan 367 municipios

⁶⁴ De acuerdo al trabajo elaborado por el grupo interinstitucional SEDESOL *et al* (2012), la conurbación física se expresa como la unión geográfica entre dos o más localidades geoestadísticas urbanas de diferentes municipios. Por su parte, la integración funcional se define por los viajes de traslado al trabajo desde la unidad geográfica hacia los municipios involucrados en la zona metropolitana en cuestión.

residentes del estado y el 3.65 de la población total nacional. Esta cifra mantiene a la ZMM como la tercera metrópoli más habitada del país, después del Valle de México (ZMVM) y de Guadalajara (ZMG) las cuales alcanzaron 20.1 y 4.4 millones de habitantes, respectivamente. En cuanto a su dinamismo poblacional –medido a través de tasas de crecimiento promedio anual (TCPA) – el conjunto de municipios metropolitanos experimentó una expansión superior a la media nacional (1.63%) y estatal (2.05%) al ubicarse en 2.17 por ciento entre 1990 y 2010. Asimismo, al comparar las TCPA de las tres grandes conurbaciones mexicanas se advierte que la ZMM presentó un dinamismo demográfico superior (2.07%) –ZMVM (1.29%) y ZMG (1.97%)–, cuestión vinculada posiblemente al desempeño favorable de la economía local, a la expansión industrial, al crecimiento del sector servicios, y a los salarios.

Por su parte, al analizar el crecimiento poblacional de cada municipio que conforma la ZMM se observan transformaciones estructurales en la participación y el ritmo de crecimiento demográfico entre 1990 y 2010 (ver CUADRO 2.1).

CUADRO 2.1

Población total de la ZMM y TCPA 1990 - 2010. Comparativo con ZMVM y ZMG

ID	Municipio	Población			TCPA	% de pob metropolitana			Conurbación (1)
		1990	2000	2010	90-2010	1990	2000	2010	
006	Apodaca	115 913	283 497	523 370	7.83%	4.34%	8.38%	12.75%	Física
009	Cadereyta Jiménez	53 582	75 059	86 445	2.42%	2.01%	2.22%	2.11%	Funcional
010	Carmen	4 906	6 644	16 092	6.12%	0.18%	0.20%	0.39%	Física
018	García	13 164	28 974	143 668	12.69%	0.49%	0.86%	3.50%	Física
019	San Pedro Garza García	113 040	125 978	122 659	0.41%	4.23%	3.73%	2.99%	Física
021	Gral. Escobedo	98 147	233 457	357 937	6.68%	3.67%	6.90%	8.72%	Física
026	Guadalupe	535 560	670 162	678 006	1.19%	20.05%	19.82%	16.51%	Física
031	Juárez	28 014	66 497	256 970	11.72%	1.05%	1.97%	6.26%	Física
039	Monterrey	1 069 238	1 110 997	1 135 550	0.30%	40.02%	32.86%	27.66%	Física
045	Salinas Victoria	9 518	19 024	32 660	6.36%	0.36%	0.56%	0.80%	Física
046	San Nicolás de los Garza	436 603	496 878	443 273	0.08%	16.34%	14.70%	10.80%	Física
048	Santa Catarina	163 848	227 026	268 955	2.51%	6.13%	6.71%	6.55%	Física
049	Santiago	30 182	36 812	40 469	1.48%	1.13%	1.09%	0.99%	Física
Total ZMM		2 671 715	3 381 005	4 106 054	2.17%	100.0%	100.0%	100.0%	
Nuevo León		3 098 736	3 834 141	4 653 458	2.05%				
ZMVM		15 563 795	18 396 677	20 116 842	1.29%				
ZMG		3 003 868	3 699 136	4 434 878	1.97%				
Nacional		81 249 645	97 483 412	112 336 538	1.63%				

FUENTE: Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 2000, y el Censo de Población y Vivienda 2010. (1) Elaborado por el Grupo Interinstitucional -SEDESOL, CONAPO e INEGI- con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, declaratorias y programas de ordenación de zonas conurbadas y zonas metropolitanas (SEDESOL *et al*, 2012).

Al iniciar la década de los noventa la mayor parte de la población se concentraba en sólo tres municipios Monterrey, Guadalupe y San Nicolás de los Garza, los cuales albergaban más de tres cuartas partes de los residentes metropolitanos (76.4%), siendo Monterrey la unidad territorial

dominante (40%). Sin embargo, la importancia proporcional de estos municipios disminuyó de forma significativa en los censos posteriores, al decrecer a 67.4 por ciento en el 2000 y 55 por ciento en 2010. Por su parte, en el período 1990-2010 un grupo de ocho municipios experimentó un crecimiento significativo en su participación demográfica, destacando los casos de Apodaca cuya proporción aumentó de 4.3 en 1990 a 12.7 por ciento en 2010, Gral. Escobedo de 3.6 a 8.7 por ciento, García de 0.5 a 3.5 por ciento, y Juárez de 1.0 a 6.2 por ciento, respectivamente. Esta dinámica poblacional de crecimiento de los municipios periféricos se explicaría por la disponibilidad de suelo urbano y por la escasez -cada vez mayor- de espacio en los municipios centrales, cuestiones que se conjugaron para extender la urbanización a territorios cercanos.

En cuanto al ritmo de expansión poblacional por municipio metropolitano las estadísticas censales apoyarían la tesis de que los territorios centrales se acercaban a su límite en la disponibilidad de suelo urbanizable (García Ortega, 1988). Por ejemplo, las TCPA para el período 1990-2010 manifiestan un escaso crecimiento poblacional en los municipios centrales, en especial en San Nicolás de los Garza cuyo incremento fue de apenas 0.08 por ciento, mientras que en Monterrey y en San Pedro Garza García el aumento fue de 0.3 y 0.4 por ciento, respectivamente. Por el contrario, la mayor expansión se concentró en ocho municipios periféricos, los cuales presentaron TCPA superiores a la media estatal (2.05%) y metropolitana (2.17%), sobresaliendo los casos de García y Juárez cuya expansión fue de 12.7 y 11.7 por ciento, respectivamente. Asimismo, los municipios de Apodaca, General Escobedo, Salinas Victoria y Carmen presentaron tasas elevadas que oscilaban entre 7.8 y 6.1 por ciento.

Una vez analizada la dinámica demográfica es posible profundizar en un elemento que ha intervenido –directa o indirectamente– en su desempeño: la economía. Sin embargo, antes de iniciar con la presentación de los datos económicos es importante destacar que se exponen variables estatales como una aproximación de la dinámica económica de la ZMM. Dicha aplicación estuvo asociada a dos factores, el primero vinculado a la elevada concentración que tiene la metrópoli en términos estatales –por ejemplo, en número de establecimientos, en la generación de valor, en la cantidad de trabajadores, en las exportaciones, población, entre otras⁶⁵–. El segundo fue la carencia de información desagregada municipal –de PIB, IED, exportaciones– ante lo cual se

⁶⁵ Para comprobar esta cuestión se realizó un análisis de correlación de la estructura sectorial del estado de Nuevo León respecto a los trece municipios que conforman la ZMM en función a distintas variables presentes en los censos económicos de 1999, 2004 y 2009 (INEGI, 2012, 2012a, 2012b).

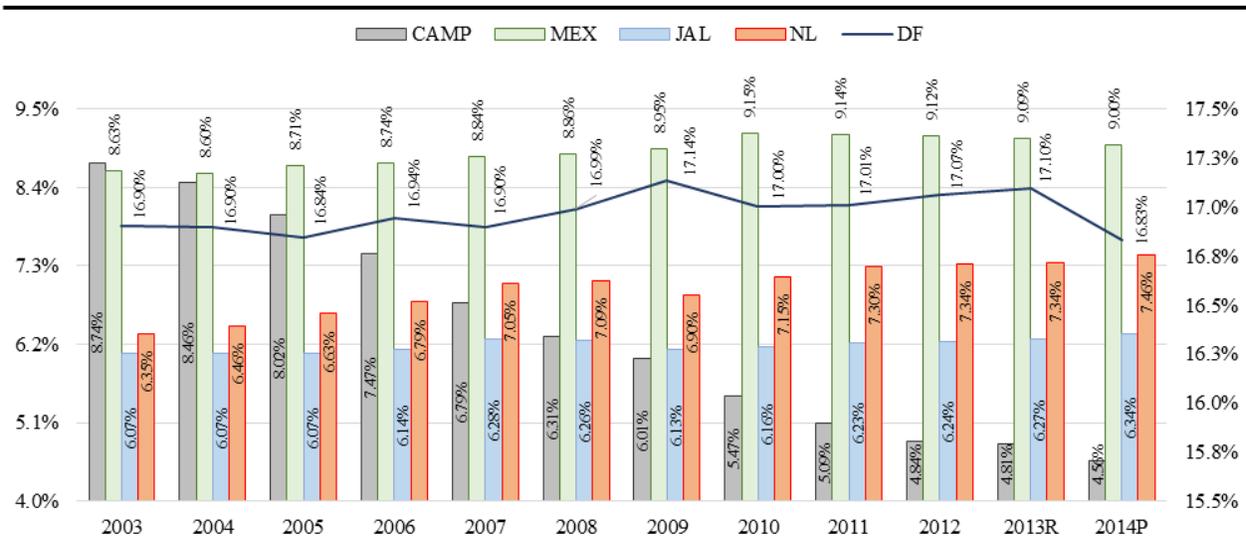
resolvió seguir la recomendación de otros trabajos empíricos que usaron las estadísticas estatales como un proxy de la dinámica de la ZMM (Ibarra Vargas, 1998; García Ortega, 1988).

a) *Nuevo León en el PIB nacional*

La primera variable de análisis fue el PIB, el cual expresa el comportamiento económico general de un territorio. En este sentido, se utilizó la información anual del PIB por entidad federativa a precios constantes de 2008 para el período comprendido entre 2003 y 2014, cuyas estadísticas son contabilizadas por el INEGI. Al observar de manera preliminar el comportamiento de esta variable en el período se advirtió que Nuevo León se ha consolidado como una de las economías más dinámicas y de mayor dimensión en el país.

De manera general, los datos del PIB expresan que la generación de valor se monopoliza en un número reducido de entidades. Por ejemplo, en el período seleccionado (2003-2014) el Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León, Jalisco, Veracruz y Campeche se han mantenido como los estados que más contribuyen al PIB nacional al aportar conjuntamente alrededor del 50 por ciento del valor (ver GRÁFICA 2.1).

GRÁFICA 2.1
Entidades que más aportan al PIB nacional: 2003 - 2014



FUENTE: Elaboración propia con información del PIB estatal obtenido del Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.
Nota: Información a precios constantes de 2008. R - cifras revisadas, P - cifras preliminares

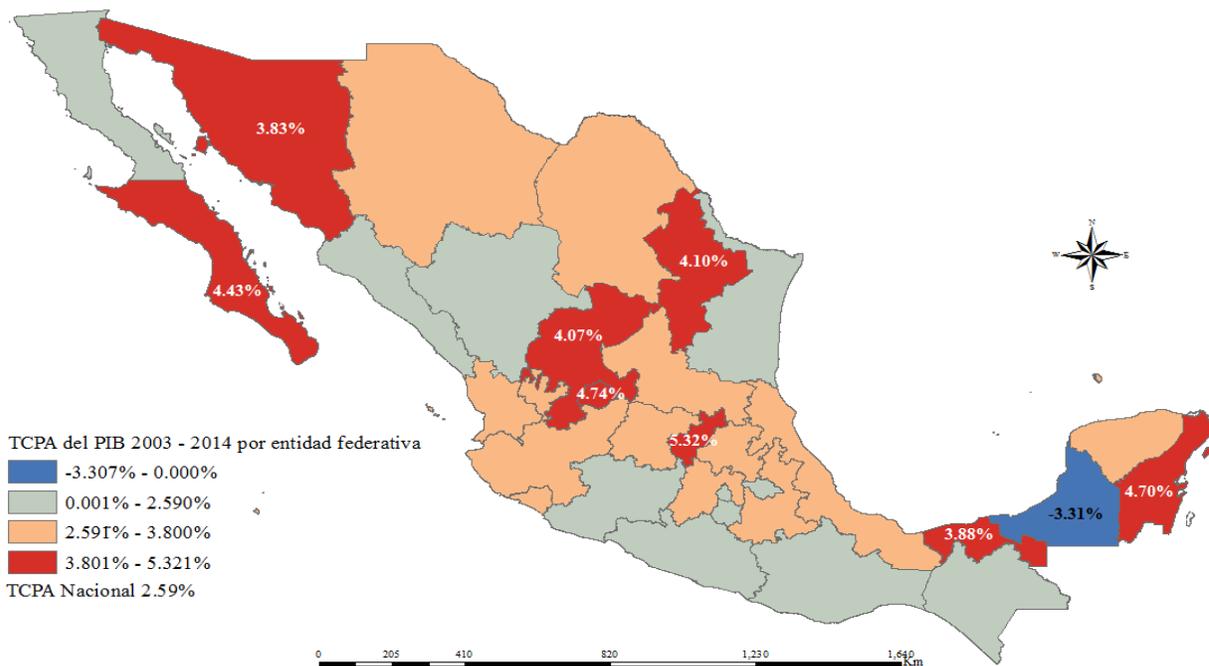
La mayoría de los estados citados han aumentado su contribución al PIB nacional durante el período. Por ejemplo, Veracruz creció del 4.98 por ciento en 2003 al 5.05 en 2014 (+0.07), Jalisco del 6.07 al 6.34 (+0.27) y el Estado de México del 8.63 al 9.00 (+0.37). Caso contrario son el Distrito Federal y Campeche cuyas contribuciones descendieron en 0.07 y 4.18 puntos

porcentuales, respectivamente. En el caso de Campeche la reducción de su participación se ha asociado a la declinación de su principal motor económico: la extracción de petrolera y gas. Por su parte, Nuevo León incrementó su participación en el PIB nacional en 1.11 puntos porcentuales, es decir, de 6.35 por ciento en 2003 al 7.46 en 2014, cifra que se ubicó como la más alta entre las 32 entidades y que apoyó a que se consolidara como la tercera economía estatal del país.

En términos de dinamismo económico (medido a través de la TCPA para el período 2003-2014)⁶⁶ se observa que el país promedió un crecimiento anual de 2.59 por ciento. A esta cifra contribuyeron el 96.9 por ciento de las entidades federativas cuyas tasas individuales fueron positivas. El único caso con crecimiento negativo fue Campeche cuya contracción anual se ubicó en 3.31 por ciento (ver MAPA 2.2).

MAPA 2.2

Tasas de crecimiento promedio anual del PIB por entidad federativa: 2003-2014



FUENTE: Elaboración propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales de México en INEGI: 2003-2014.

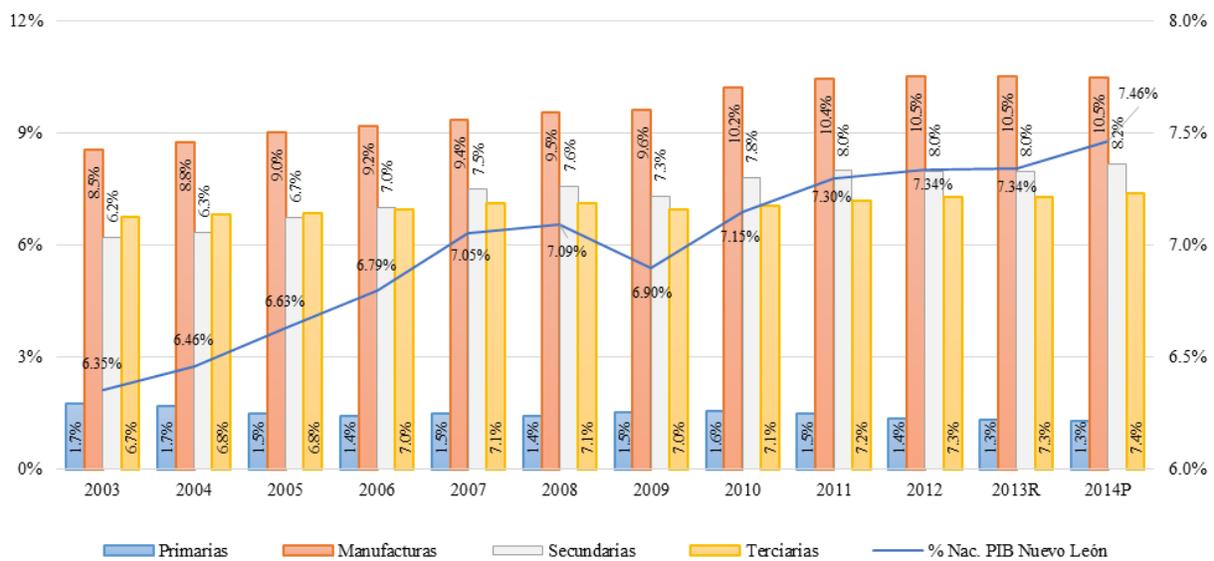
De las 32 entidades federativas veinte experimentaron tasas positivas superiores al crecimiento promedio nacional (2.59%), pero destacan las expansiones de Querétaro (5.32%), Aguascalientes (4.74%), Quintana Roo (4.70%), Baja California Sur (4.43%), Nuevo León (4.10%) y Zacatecas (4.07%) cuyas tasas superaron el 4 por ciento anual.

⁶⁶ Estimación realizada con los tabulados del PIB estatal a precios constantes de 2008 de INEGI.

Por su parte, al analizar la información estadística de Nuevo León concerniente a su participación en el PIB nacional y su TCPA se advierten tres elementos sobresalientes. Primero, la entidad incrementó su contribución al PIB mexicano en más de un punto porcentual entre 2003 y 2014 –de 6.35 a 7.46 por ciento–, cifra que representó la mayor expansión entre los 32 estados y que superó los aumentos de economías más dinámicas como Querétaro (+0.55) y Aguascalientes (+0.25) o las de mayor peso económico como el Distrito Federal (-0.07) y el Estado de México (+0.37). Segundo, el crecimiento constante de Nuevo León (superior al 4%) ha coadyuvado a que la entidad se posicione como la tercera economía del país –por participación en el PIB–, superada únicamente por el Estado de México y el Distrito Federal. Tercero, la entidad disminuyó los diferenciales en la contribución al PIB con respecto a las grandes economías del país. Por ejemplo, con el Distrito Federal –la mayor economía en participación– redujo 1.18 puntos porcentuales su diferencial al pasar de 10.55 en 2003 a 9.37 en 2014, mientras que con el Estado de México la disminución fue de 0.74 puntos porcentuales al descender de 2.28 a 1.54 en el mismo período.

Por otro lado, al efectuar la desagregación del PIB nacional por gran sector de actividad económica –primario, secundario y terciario– se advierte que el estado de Nuevo León participa de forma diferenciada en cada rubro de actividad (ver GRÁFICA 2.2).

GRÁFICA 2.2
Participación de Nuevo León en el PIB nacional por actividad: 2003-2014



FUENTE: Elaboración propia con información del PIB estatal obtenido del Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.
Nota: A precios constantes de 2008. Las cifras para 2013 son revisadas, y para 2014 preliminares

Por ejemplo, en el caso del PIB primario la entidad no sólo contribuye escasamente, sino que ha reducido su aportación nacional de 1.75 por ciento a 1.28 entre 2003 y 2014⁶⁷. Esta circunstancia influyó en su caída entre las 32 entidades del país, descendiendo del lugar 20 al 24 con una TCPA negativa de 1.38 por ciento, cifra que se ubica como la segunda contracción estatal más significativa, solamente superada por el -1.81 por ciento de Tabasco.

Por su parte, los sectores secundarios y terciarios de Nuevo León han incrementado su aportación nacional. Por ejemplo, en el PIB secundario la entidad aumentó su contribución en 1.96 puntos porcentuales al pasar de 6.2 por ciento en 2003 a 8.16 en 2014, constituyendo el mayor avance entre las 32 entidades. Asimismo, las actividades secundarias del estado se ubican como las terceras más importantes del país (8.16 por ciento del PIB secundario nacional) únicamente superadas por las de Campeche y el Estado de México cuyas contribuciones fueron de 11.43 y 8.32 por ciento en 2014. Sin embargo, al considerar exclusivamente el PIB manufacturero nacional (311-339) la entidad asciende un escaño ubicándose como el segundo motor manufacturero de México, solamente detrás de la contribución del Estado de México.

En términos de TCPA para el período 2003-2014 la entidad neoleonesa experimentó una expansión del PIB secundario de 4.21 por ciento anual, situándose como la octava más dinámica de México, solamente superada por Zacatecas (7.25%), Aguascalientes (6.44%), Querétaro (5.45%), Sonora (4.93%), Baja California Sur (4.52%), Nayarit (4.42) y Tabasco (4.30%). Al estimar únicamente el ritmo de crecimiento del PIB manufacturero [considerado uno de sus motores históricos (Flores, 2000; Cerutti, 2009)] la entidad mejora su posición, ubicando su TCPA como la tercera más elevada en el país (4.09 por ciento anual) sólo detrás de Aguascalientes y Querétaro cuyos valores fueron de 8.04 y 4.36 por ciento, respectivamente.

Nuevo León también se ha consolidado como uno de los principales participantes en el PIB terciario nacional al ubicarse como el tercer generador de valor en este rubro, sólo detrás del Distrito Federal y el Estado de México. En este sentido, la entidad se ha fortalecido al aumentar su participación en las actividades terciarias nacionales de 6.74 a 7.38 por ciento entre 2003 y 2014, representado un incremento de 0.65 puntos porcentuales. Este avance no sólo se caracterizó por ser el más significativo entre las 32 entidades, sino que además superó en 41.5 por ciento las

⁶⁷ Estadísticas estimadas con base en la información del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) de INEGI del PIB por entidad federativa y actividad económica en millones de pesos a precios constantes de 2008.

expansiones de entidades como Quintana Roo y Querétaro que experimentaron subidas de 0.38 puntos porcentuales, respectivamente.

En cuanto al ritmo de expansión anual del PIB terciario entre 2003 y 2014, Nuevo León experimentó una TCPA de 4.1 por ciento, la cual fue 21.1 por ciento superior a la promediada por el país (3.23%). Asimismo, su TCPA se ubicó como la cuarta más dinámica entre las entidades, únicamente superada por el 4.51 por ciento de Baja California Sur, el 5.02 de Quintana Roo y el 5.35 Querétaro. Por su parte, al comparar la TCPA de Nuevo León con el ritmo de crecimiento de las economías estatales que más aportan al PIB terciario se manifiesta que el indicador neoleonés se sitúa como el más vigoroso, sobrepasando en 26.7 por ciento la tasa del Distrito Federal y en 16.7 la del Estado de México, cuyas TCPA en el período fueron 3.00 y 3.49 por ciento, respectivamente.

De esta forma, se advierte que Nuevo León se ha consolidado como uno de los principales productores de valor en el país (con base en los indicadores del PIB secundario y terciario entre 2003 y 2014). Esta circunstancia se manifiesta su elevada contribución al PIB nacional –tercera economía estatal, segunda manufacturera y la tercera en actividades terciarias– y en su notable ritmo de crecimiento anual. Por otro lado, a diferencia del dinamismo de las actividades secundarias y terciarias, Nuevo León ha disminuido su participación en los sectores primarios en la última década, manifestándose en la caída en la contribución nacional en 0.47 puntos porcentuales, en su descenso al lugar 24 como productor de valor y en su TCPA negativa (-1.45%).

Con base en la revisión estadística del PIB de Nuevo León, su participación y su crecimiento anual se advierte que la economía estatal se encuentra en una fase avanzada, consolidada alrededor de actividades industriales, comerciales y de servicios.

b) Nuevo León en la captación de IED

La Inversión Extranjera Directa (IED) es una variable de comportamiento fluctuante, la cual obedece a las perspectivas económicas -domésticas y/o internacionales- que tengan los inversionistas. Un ejemplo de este comportamiento es la IED recibida por México entre 1999 y 2014 cuyo margen de oscilación varió entre los 13 mil millones de dólares (MMD) y los 44 MMD. Pese a esta particularidad el país recibió montos promedio anuales de 24 MMD, acumulando en

dieciséis años más de 389 MMD⁶⁸. De esta cifra, 214 MMD se concentraron en el Distrito Federal, monto que representó más del 50 por ciento de la IED recibida en el período.

A pesar de esta concentración otros estados han destacado como destinos atractivos para los inversores –aunque en menor proporción–. Por ejemplo, cinco entidades lograron recibir flujos acumulados superiores a 10 MMD entre 1999 y 2014 como Jalisco (12.87 MMD), Baja California (14.79 MMD), Chihuahua (18.70 MMD), Estado de México (20.81 MMD) y Nuevo León (34.02 MMD), que en conjunto sumaron inversiones por 101.21 MMD, representando aproximadamente el 26 por ciento de la IED nacional acumulada.

Aunque la mayor parte de las entidades del país contabilizaron saldos positivos en la recepción de IED existen dos con balances acumulados –entre 1999 y 2014– negativos: Campeche (-0.075 MMD) e Hidalgo (-0.173 MMD), los cuales se han caracterizado por percibir capitales internacionales escasos y por la salida significativa de IED. Un ejemplo de esta situación es que entre 2012 y 2014 reportaron –conjuntamente– una fuga de inversiones superior a los 470 millones de dólares (MDD).

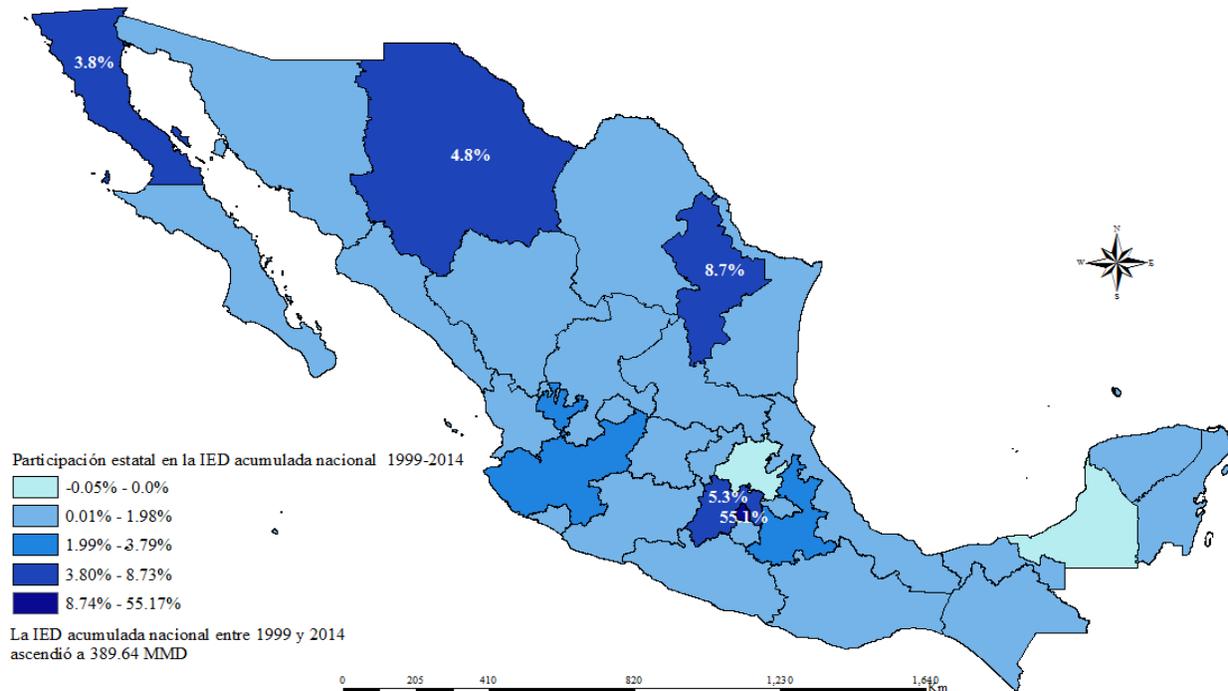
Al observar el comportamiento y ubicación de la IED en el país se advierte que Nuevo León ha sido uno de los estados beneficiados en la recepción de capitales extranjeros. Entre 1999 y 2014 la entidad contabilizó inversiones promedio por alrededor de 2.1 MMD, acumulando en quince años 34.028 MMD o el 8.73 por ciento de la IED total en México, posicionándose como el segundo receptor –después del Distrito Federal– (ver *MAPA 2.3*). Sin embargo, al examinar los montos anuales de IED en el estado se advierten dos problemas fundamentales, el primero relacionado con la fluctuación en la inversión que en los últimos años ha alcanzado marcas máximas (5.3 MMD en 2010) y mínimas (0.49 MMD en 2013) en recepción. El segundo vinculado a la desaceleración de la IED destinada a Nuevo León que entre 2012 y 2014 descendió por debajo de los 1.1 MMD, influyendo en la pérdida de posiciones entre los principales receptores del país, su peor caída fue

⁶⁸ Cabe resaltar que las cifras entre 1999 y 2014 están sujetas a actualizaciones por parte de: las sociedades mexicanas que participen en inversiones extranjeras, personas físicas y morales que realicen actos de comercio, y por fideicomisos de los cuales se deriven derechos a favor de la inversión extranjera. Asimismo, estos indicadores incorporan la información de nuevas inversiones, reinversión de utilidades y cuentas entre compañías. Ver síntesis metodológica sobre la contabilidad de los flujos de IED en el portal de la Secretaría de Economía: http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/ied/analisis_publicaciones/Otros%20estudios/sintesis_metodologica_ied_0714.pdf

en 2013 cuando únicamente recibió 498.6 MDD –cantidad lejana al promedio estatal–, ubicándose en el lugar 16 entre las 32 entidades federativas⁶⁹–.

MAPA 2.3

Participación por entidad federativa en la Inversión Extranjera Directa acumulada entre 1999-2014



FUENTE: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía y la Dirección General de Inversión Extranjera periodo 1999-2014.

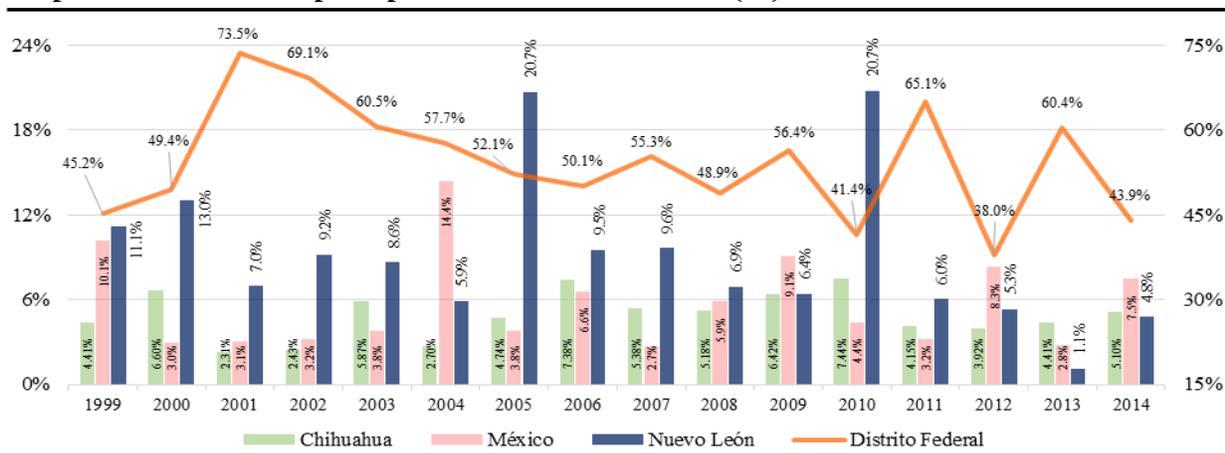
De este modo, al analizar el comportamiento de la IED anual en Nuevo León se advierte un cambio en la tendencia regular, la cual entre 1999 y 2011 se caracterizaba por la estabilidad (ver *GRÁFICA 2.3*). En este período Nuevo León se posicionaba continuamente como el segundo receptor del país –excepto 2004 y 2009 cuando descendió al tercer y cuarto lugar, respectivamente–. A la entidad ingresaban flujos superiores a los 1.1 MMD anuales, alcanzando sus máximos históricos en 2005 y 2010 cuando recibió más de 5 MMD, montos que representaron –en ambos años– el 20.7 por ciento de la IED total en México. Sin embargo, este patrón se modificó entre 2012 y 2014 cuando el ritmo de captación disminuyó por debajo del promedio, afectando la

⁶⁹ Un motivo por el cual se registró esta caída en el flujo de inversión es que hasta del tercer trimestre de 2012, la información geográfica de la IED se refería a la entidad federativa donde se ubicaba el domicilio de la planta y oficina principal de cada sociedad, y no necesariamente a la entidad federativa donde se aplicaron los recursos. Es a partir del cuarto trimestre de ese año, que las sociedades pueden estimar y reportar los porcentajes de aplicación de los flujos de IED en las entidades federativas. Si las empresas no reportan esta distribución geográfica de inversiones, la IED se asigna a la entidad federativa donde se ubica la planta u oficina principal (ver síntesis metodológica del vínculo electrónico anterior).

posición de la entidad en el contexto nacional. A pesar de la desaceleración de los flujos de IED, estos permanecen entre los más cuantiosos del país.

GRÁFICA 2.3

Captación de IED de las principales entidades federativas (%): 1999 - 2014



FUENTE: Elaboración propia con información de la Secretaría de Economía y la Dirección General de Inversión Extranjera.
 Nota. Las cifras pueden variar posteriormente, pues los datos se actualizan trimestralmente de acuerdo a las modificaciones en los reportes de la firmas hacia la DGIE.

Por otro lado, una característica fundamental en el análisis de esta variable es el origen de la IED. En este sentido, se advierte que la mayor proporción de los 34 MMD acumulados entre 1999 y 2014 en Nuevo León llegaron de países desarrollados como Estados Unidos, Países Bajos, España, Islas Vírgenes Norteamericanas, Reino Unido, Suecia, Dinamarca y Japón. Estas naciones aportaron conjuntamente 31.5 MMD, cantidad que representó el 92.6 por ciento del total acumulado en la entidad⁷⁰.

Otro aspecto relevante en el análisis de la IED se vincula al destino sectorial de la inversión. En este sentido, las estadísticas confirman que las industrias manufactureras (sector 31-33) son el principal destino de los inversionistas. Las manufacturas neoleonesas recibieron flujos medios anuales por 1.55 MMD, acumulando en dieciséis años más de 24 MMD o el 70 por ciento de la IED en el estado. Algunos otros sectores beneficiados que acumularon inversiones superiores a los 1 MMD –entre 1999 y 2014– fueron los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes (sector 53) con 2.24 MMD, los servicios financieros y de seguros (sector 52) con 2.2 MMD y el comercio (sector 43-46) con 1.75 MMD. Los cuatro sectores recibieron inversiones internacionales por más de 30 MMD, representando el 91.1 por ciento de la IED total acumulada en el estado (ver CUADRO 2.2).

⁷⁰ Estadísticas elaboradas con base en información de las estadísticas oficiales de los flujos de IED hacia México por entidad federativa de destino, según país de origen de la Secretaría de Economía. Los datos están sujetos a actualización.

CUADRO 2.2

% de la IED captada por sector de actividad económica en Nuevo León (anual y acumulada): 1999 - 2014

Sector	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	IED 1999-2014*	% IED 1999-2014
31-33 Industrias manufactureras	72.76%	55.42%	54.40%	51.76%	65.63%	73.59%	95.37%	70.85%	85.46%	52.38%	14.74%	90.80%	84.05%	51.17%	106.16%	58.17%	24,773.2	72.8%
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler	0.10%	2.93%	0.56%	0.03%	4.80%	1.30%	1.23%	12.83%	17.14%	26.51%	49.50%	1.12%	2.73%	-2.54%	13.23%	-0.87%	2,242.8	6.6%
52 Servicios financieros y de seguros	0.59%	24.58%	38.49%	25.32%	18.27%	16.18%	-0.11%	4.45%	6.18%	0.40%	5.37%	1.99%	5.23%	-10.80%	-147.76%	3.30%	2,209.3	6.5%
43-46 Comercio	10.37%	8.29%	2.31%	7.15%	5.64%	3.16%	0.97%	7.80%	2.56%	1.63%	11.93%	0.45%	6.70%	12.27%	-0.75%	33.45%	1,752.8	5.2%
56 Servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos	1.67%	0.31%	3.64%	2.22%	1.53%	2.38%	0.56%	1.97%	1.96%	1.64%	9.59%	1.42%	3.64%	9.99%	17.51%	1.25%	817.0	2.4%
22 Energía eléctrica, agua y gas	0.00%	-0.54%	1.81%	7.67%	4.41%	1.34%	0.30%	0.24%	0.45%	0.65%	0.45%	0.02%	-0.24%	26.24%	22.75%	-0.94%	703.1	2.1%
23 Construcción	0.02%	0.13%	0.61%	1.98%	-2.50%	-1.84%	0.29%	0.30%	-0.05%	1.33%	2.77%	-0.02%	1.18%	16.57%	44.19%	4.17%	516.5	1.5%
21 Minería	6.07%	-0.30%	-0.07%	1.08%	1.20%	2.28%	0.81%	-0.22%	0.60%	3.75%	6.64%	0.11%	0.50%	-1.98%	17.08%	0.09%	446.8	1.3%
51 Información en medios masivos	8.01%	8.06%	-2.51%	1.17%	-0.05%	0.36%	0.17%	0.42%	2.86%	0.17%	0.62%	0.22%	0.18%	0.25%	0.04%	-0.41%	423.4	1.2%
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	0.10%	0.88%	1.64%	0.93%	1.00%	0.68%	0.26%	0.55%	0.48%	7.02%	3.90%	-0.09%	0.45%	3.17%	3.70%	1.66%	394.9	1.2%
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.03%	0.00%	0.00%	0.42%	0.06%	0.00%	0.00%	0.01%	0.03%	0.00%	6.99%	0.02%	46.8	0.1%
61 Servicios educativos	0.00%	0.17%	0.20%	0.06%	0.06%	0.04%	0.00%	0.04%	0.01%	0.00%	-	0.09%	-	-	2.44%	0.00%	29.6	0.1%
71 Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos	-	0.03%	0.04%	0.07%	0.00%	0.07%	0.08%	0.01%	0.03%	0.00%	0.00%	-	-0.06%	-	-	0.00%	8.2	0.0%
62 Servicios de salud y asistencia social	0.24%	-	-	0.01%	-	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.07%	0.13%	-0.01%	-	0.04%	0.03%	0.00%	6.7	0.0%
11 Agricultura, explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	0.14%	-	0.00%	0.00%	-	-	0.00%	-	0.00%	0.01%	-	0.00%	-	-	-	0.00%	2.3	0.0%
81 Otros servicios	-0.07%	0.00%	-1.27%	0.06%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	-0.03%	0.00%	0.07%	0.03%	0.10%	0.21%	0.97%	0.06%	-15.4	0.0%
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	-	0.05%	0.14%	0.48%	-0.03%	0.45%	0.06%	0.33%	-17.71%	4.46%	-5.72%	3.87%	-4.48%	-4.58%	13.43%	0.04%	-330.1	-1.0%
Porcentaje Total Anual (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Total IED en Nuevo León (anual)	1,553.9	2,389.0	2,091.1	2,202.9	1,633.1	1,470.7	5,110.2	1,987.0	3,105.9	1,972.7	1,127.6	5,384.6	1,418.6	1,009.2	498.6	1,072.7	34,028.0	100

FUENTE: Elaboración propia con base en información de la Secretaría de Economía.

Nota: Cifras en miles de dólares, contabilizadas por la dependencia al 31 de diciembre de 2014. Las cifras de esta revisión corresponden a abril de 2015. *Sujetas a modificación al realizar la revisión trimestral por parte de la Secretaría de Economía.

Al analizar de forma anualizada el CUADRO 2.2 se distingue una marcada tendencia a la concentración de la IED en Nuevo León. En este sentido, más de la mitad de las inversiones efectuadas en la entidad se destinaron a las industrias manufactureras –excepto en el año 2009–, alcanzando su máximo histórico en 2005. De igual forma, las estadísticas anuales expresan la existencia de una correlación directa entre el monto de inversión destinado a las manufacturas y la posición del estado –como uno de los principales receptores nacionales–, puesto que al disminuir la IED en las manufacturas –por debajo de los 1 MMD– también deteriora la posición de la entidad. Esta relación se ha manifestado en distintos momentos, por ejemplo, en 2009 la IED en manufacturas descendió a 166 MDD y el estado ocupó el cuarto sitio entre los 32 estados, posteriormente en 2012 con 516 MDD se ubicó en el 4° lugar, en 2013 con 529 MDD bajó al lugar 16 y, por último, en 2014 con 623 MDD se situó en 5° lugar. Por el contrario, en los años en que se han registrado mayores inversiones en las manufacturas –más de 1 MMD– la entidad ocupó sitios privilegiados en el país.

c) Nuevo León en la exportación de mercancías

Desde la década de los noventas las exportaciones se han convertido en un indicador clave para el análisis de la inserción de los territorios a los flujos internacionales de comercio y a la globalización (Fujita *et al*, 1999; Porter, 1998). Con base en este planteamiento se utilizaron las estadísticas de exportación de mercancías⁷¹ –nacional y estatal– del período 2007- 2013 para abordar tres cuestiones fundamentales: la participación estatal en el contexto nacional, el ritmo de crecimiento y el tipo de mercancías vendidas al exterior.

Las estadísticas nacionales del período 2007-2013 indican un desempeño sobresaliente del sector exportador. En sólo seis años las exportaciones de mercancías pasaron de 237.8 MMD a 329.5 MMD, lo cual representó un aumento acumulado de 38.6 por ciento o una expansión promedio anual de 5.6 por ciento (tasa tres veces superior a la T CPA del PIB (1.86%) del mismo período). Sin embargo, al extraer de las exportaciones el valor de los productos mineros y petroleros⁷² del país –que en conjunto representan el 16 por ciento de las ventas anual–, su T CPA

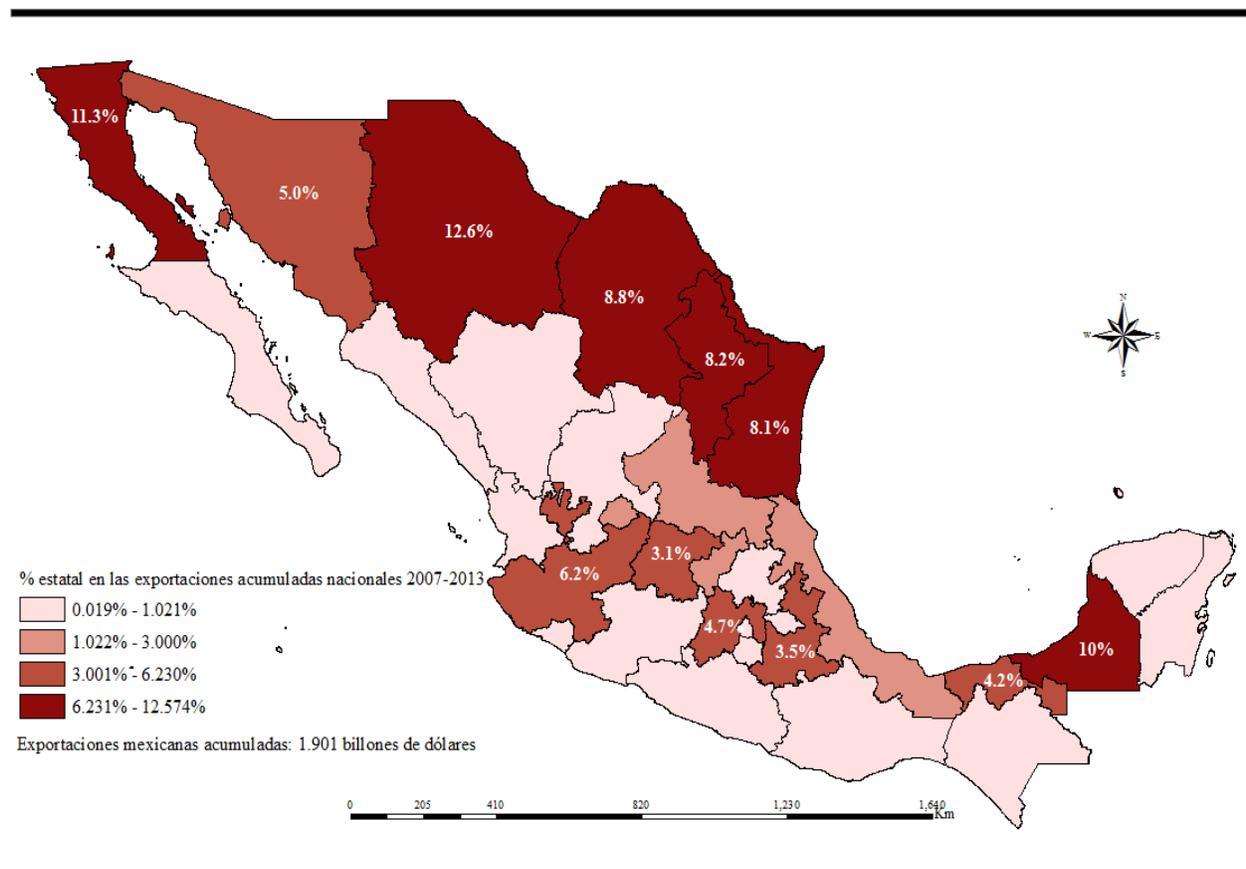
⁷¹ El INEGI presenta el valor de las exportaciones de mercancías (únicamente la extracción de petróleo, minería no petrolera y las industrias manufactureras) de las 32 entidades federativas. En su contabilidad no integra las exportaciones del sector agropecuario y de otros sectores a los cuales no fue posible asignarlas por estado.

⁷² Por ser *commodities*, sus precios en el mercado y su contabilidad es fluctuante.

se incrementa medio punto porcentual (6.1%) con lo cual se confirma que las exportaciones manufactureras constituyen el motor central del comercio mexicano al extranjero.

Al igual que en el PIB y la IED, en la exportación de mercancías participan un número reducido de entidades. Esta cuestión se advierte espacialmente en el alto porcentaje que representan doce estados del país, los cuales producen más del 85 por ciento de los artículos minero-manufactureros comerciados al exterior (ver MAPA 2.4). De estas entidades, la mitad (Sonora, Nuevo León, Tamaulipas, Chihuahua, Coahuila y Baja California) se ubican en la frontera con Estados Unidos –principal mercado consumidor de productos mexicanos– y se caracterizan por la fabricación de bienes manufacturados. Por su parte, estados como Campeche y Tabasco se especializan en la extracción de petróleo y gas. Por último, Puebla, Jalisco, Guanajuato y el Estado de México destacan por ser territorios que albergan grandes ciudades y extensos corredores industriales.

MAPA 2.4
Participación estatal en las exportaciones acumuladas nacionales: 2007-2013



FUENTE: Elaboración propia con base en las estadísticas del sector externo, INEGI: 2007-2013.

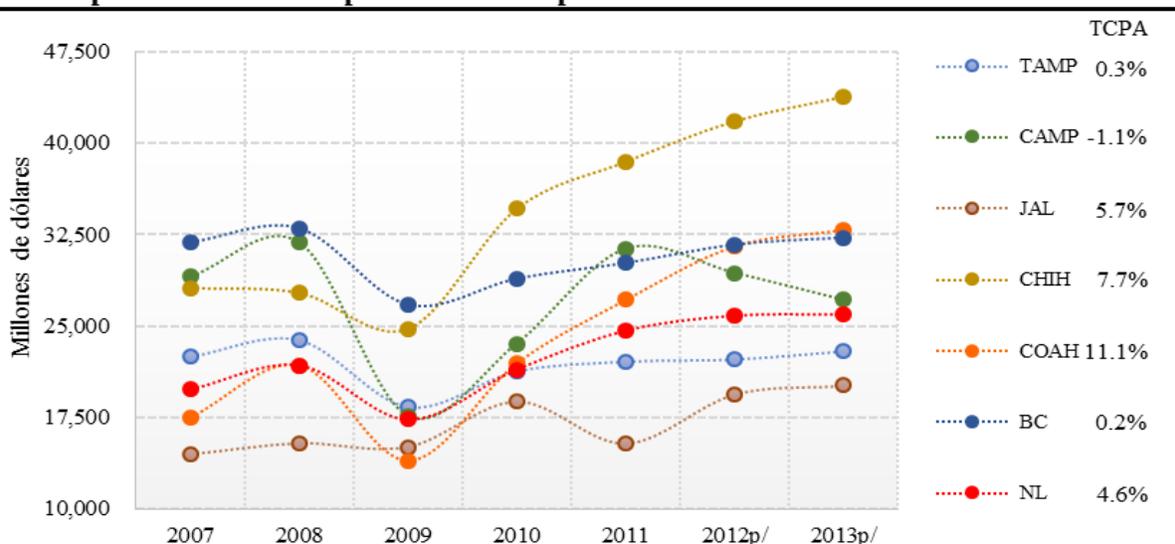
Al examinar la contribución estatal a las exportaciones nacionales entre 2007 y 2013 –cuyo valor acumulado fue de 1.9 billones de dólares– se advierte una elevada concentración. Por ejemplo, el 71.4 por ciento de las exportaciones en el período se generó en sólo diez entidades manufactureras: Chihuahua (12.6%), Baja California (11.3%), Coahuila (8.8%), Nuevo León (8.2%), Tamaulipas (8.1%), Jalisco (6.2%), Sonora (5%), Puebla (3.5%) y Guanajuato (3.1%); por su parte, dos entidades petroleras –Campeche (10.0%) y Tabasco (4.2%)– contribuyeron con el 14.1 por ciento; y el resto (14.5%) fue aportado por una veintena de estados.

Al analizar comparativamente la participación de los principales estados exportadores entre 2007 y 2013 se advierten tres dinámicas, una vinculada al aumento en la participación nacional, como fue el caso de Coahuila cuyo avance fue el más significativo al incrementar en 2.6 puntos porcentuales, seguido por el Estado de México con 1.98, Chihuahua con 1.47 y Guanajuato con 0.94. La segunda dinámica se relaciona al retroceso en la contribución como fue el caso de Campeche cuyo descenso se ubicó como el más pronunciado del país al contraerse 3.98 puntos porcentuales, seguido de Baja California con -3.62, Tamaulipas con -2.51 y en menor medida de Nuevo León con -0.46. La tercera dinámica se asoció a cambios marginales –positivos o negativos– en la participación como el caso de Puebla con 0.07 puntos porcentuales, Jalisco con 0.02 y Sonora con -0.05.

Los cambios en la contribución a las exportaciones nacionales han influido en una reorganización de los principales estados exportadores (ver *GRÁFICA 2.4*). En 2007 Baja California sobresalía como primer estado exportador del país al contribuir con el 13.4 por ciento, seguido de Campeche (12.2%), Chihuahua (11.8%), Tamaulipas (9.5%) y Nuevo León (8.3%), los cuales generaban en conjunto más de la mitad (55%) de las mercancías vendidas al extranjero. Sin embargo, para 2010 las posiciones se modificaron ya que Chihuahua se consolidó como la principal entidad exportadora de México al producir el 13.4 por ciento. Por su parte, Baja California y Campeche descendieron al segundo y tercer lugar al contribuir con el 11.2 y 9.1 por ciento, respectivamente. Coahuila asciende como cuarto exportador (8.55), y se mantiene Nuevo León en el quinto lugar nacional con 8.3 por ciento. Esta estructura se transformó en 2013, al convertirse Coahuila en el segundo exportador del país, sólo superado por Chihuahua, mientras que Baja California y Campeche continuaron su retroceso –tercer y cuarto sitio–. Por su parte, Nuevo León se consolidó como el quinto territorio exportador de México.

Asimismo, en el *GRÁFICA 2.4* se observa una expansión acelerada en la exportación de mercancías –especialmente manufacturas– de estados como Coahuila y Chihuahua, los cuales experimentaron TCPA entre 2007 y 2013 de 11.1 y 7.7 por ciento, respectivamente, ambas superiores a la media nacional (5.6%).

GRÁFICA 2.4
Principales entidades exportadoras del país: 2007-2013



FUENTE: Elaboración propia con información de las estadísticas del sector externo: exportación de mercancías, INEGI.
Nota: Cifras preliminares a partir de 2012 (p/). Incluye únicamente las exportaciones de los subsectores 311 al 339, 211 y 212

Es importante señalar que, a pesar del descenso generalizado de las ventas al exterior en 2009, los estados rápidamente recuperaron la senda del crecimiento, encabezando el dinamismo exportador Chihuahua (apoyado en la expansión de los subsectores 334 y 336) y Coahuila (estimulado por el aumento de las manufacturas en equipo de transporte). Por su parte, Campeche, aunque restableció la dinámica ascendente de sus exportaciones durante 2010 y 2011, ha sido la única entidad que se ha contraído desde 2012, aspecto vinculado al agotamiento de su principal fuente de ingresos: el petróleo. En el caso de las entidades fronterizas de Baja California, Tamaulipas y Nuevo León sí bien recuperaron su tendencia positiva, su dinámica de expansión ha sido lenta o relativamente cuasi estacionaria.

En el caso específico de las exportaciones –de mercancías– de Nuevo León se advierte que el estado se ha consolidado como uno de los principales participantes en las ventas nacionales al extranjero –quinto lugar–, representando en promedio alrededor del 8 por ciento de las exportaciones mexicanas. Sí únicamente se consideran las mercancías de carácter manufacturero,

el estado avanza una posición ubicándose en el cuarto lugar entre los productores de bienes industriales para la exportación, solamente superado por Chihuahua, Coahuila y Baja California, con los que comparte como característica geográfica su ubicación en la frontera norte de México.

Sin embargo, a pesar de su posición como uno de los principales estados exportadores, su participación en las estadísticas nacionales se ha reducido paulatinamente en los últimos años. Por ejemplo, en las exportaciones manufactureras aminoró su contribución al descender entre 2007 y 2013 del 10 al 9.2 por ciento, cifras que expresan la tercera mayor pérdida en participación en puntos porcentuales (-0.8%), únicamente superada por los retrocesos de Baja California (-4.7%) y Tamaulipas (-3.2%). Esta misma tendencia negativa se observa al analizar la participación en la exportación de mercancías –industrias manufacturas (31-33) más minería (211 y 212)–, en la cual experimento el cuarto mayor descenso (-0.5%) entre las entidades del país, sólo superado por Campeche (-4.0%), Baja California (-3.6%) y Tamaulipas (-2.5%).

De igual forma, aunque las exportaciones neoleonesas prosperan nominalmente, (interrumpidas únicamente en 2009) su TCPA entre 2007 y 2013 sugiere un debilitamiento en el ritmo de crecimiento al ubicar su tasa anual en 4.6 por ciento anual, cifra uno por ciento inferior al promedio nacional (5.6%). La TCPA de las exportaciones de Nuevo León también es menor si se compara con la tasa de los principales estados exportadores del país como Chihuahua (7.7%), Jalisco (5.7%) y Coahuila (11.1%), y empequeñece si se confronta con las tasas de entidades que experimentaron incrementos acelerados de dos dígitos como Colima (23.4%), Guerrero (27.6%), Michoacán (27.5%), Nayarit (19.7%), Querétaro (15.6%), Estado de México (13.5%), entre otros.

La ralentización del dinamismo exportador de Nuevo León (ver *CUADRO 2.3*) posiblemente está asociado a una serie de factores internos empresariales. El primero estaría vinculado a una reasignación de la producción manufacturera, la cual se orientaría a satisfacer las necesidades del mercado nacional. Esta presunción se apoyaría al comparar el comportamiento –entre 2007 y 2013– de dos variables PIB y exportaciones de mercancías. De este modo, se advierte un diferencial entre ambas, en especial en cuatro subsectores clave⁷³ (333-336), cuyas TCPA fueron de 6.5 para el PIB y 3.7 por ciento en las exportaciones estatales. Estos resultados expresarían que la producción estatal en los cuatro subsectores creció rápidamente, sin embargo, no se manifestó en

⁷³ Los subsectores clave agrupados son maquinaria y equipo (333); equipo de computación, comunicación, medición y de otros accesorios electrónicos (334); accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica (335); y equipo de transporte (336), que en conjunto representan más del 68 por ciento de las exportaciones de mercancías del estado.

el incremento de las ventas al exterior, cuestión que apoyaría el supuesto de la redirección de la producción a la demanda doméstica.

CUADRO 2.3

Exportaciones anuales por subsector de actividad económica de Nuevo León, participación y crecimiento anual: 2007-2013

ID	Sector y Subsector	2007	2008	2009	2010	2011	2012p/	2013	Suma 2007-2013	% 2007-2013	TCPA 2007-2013
21	Minería Total	16,378	16,596	12,709	9,940	12,256	19,390	25,090	112,359	0.1%	7.4%
311	Alimentos	244,664	369,334	618,654	706,980	829,062	837,795	873,919	4,480,408	2.9%	23.6%
312	Bebidas y tabaco	333,740	401,117	402,556	409,739	416,496	438,167	458,602	2,860,417	1.8%	5.4%
313	Insumos textiles y acabado de textiles	13,770	13,578	12,408	17,189	19,905	19,513	18,710	115,073	0.1%	5.2%
314	Productos textiles	74,718	64,318	37,582	43,473	50,843	51,639	45,293	367,866	0.2%	-8.0%
315	Prendas de vestir	38,560	35,802	41,458	376,243	34,876	23,127	25,078	575,144	0.4%	-6.9%
316	Curtido, cuero y piel, y productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	26,925	31,489	12,891	12,776	12,224	10,914	3,872	111,091	0.1%	-27.6%
321	Madera	19,548	14,443	11,044	9,902	9,679	6,410	5,944	76,970	0.0%	-18.0%
322	Papel	104,709	136,599	133,815	170,295	181,274	211,009	239,408	1,177,109	0.8%	14.8%
323	Impresión e industrias conexas	263	435	947	1,778	2,348	3,204	2,899	11,874	0.0%	49.2%
324	Derivados del petróleo y del carbón	373,452	856,043	550,258	441,135	472,117	415,185	517,987	3,626,177	2.3%	5.6%
325	Química	479,168	569,739	333,433	411,542	591,361	849,756	669,970	3,904,969	2.5%	5.7%
326	Plástico y del hule	506,252	608,507	656,040	886,481	1,005,112	918,712	848,677	5,429,781	3.5%	9.0%
327	Productos a base de minerales no metálicos	679,798	592,227	422,782	465,688	579,162	662,816	860,951	4,263,424	2.7%	4.0%
331	Metálicas básicas	1,319,474	1,260,782	1,145,587	1,345,943	1,789,992	1,644,593	1,499,093	10,005,464	6.4%	2.1%
332	Productos metálicos	765,856	888,815	857,919	914,981	1,031,158	1,136,927	1,082,295	6,677,951	4.3%	5.9%
333	Maquinaria y equipo	1,971,948	1,701,670	1,222,692	1,670,808	2,380,199	2,523,927	2,418,817	13,890,061	8.9%	3.5%
334	Equipo de computación, comunicación, medición y de otros accesorios electrónicos	4,305,324	5,689,237	3,025,345	3,083,133	3,157,808	3,376,514	2,570,630	25,207,991	16.1%	-8.2%
335	Accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	4,159,722	4,220,117	3,645,486	4,076,298	4,169,421	4,507,560	4,541,036	29,319,640	18.7%	1.5%
336	Equipo de transporte	3,884,510	3,654,390	3,503,133	5,499,009	7,074,825	7,247,797	8,257,383	39,121,047	25.0%	13.4%
337	Muebles, colchones y persianas	50,277	77,233	88,601	133,362	102,961	99,985	92,412	644,831	0.4%	10.7%
339	Otras industrias manufactureras	434,421	563,317	591,669	744,797	672,388	816,565	857,777	4,680,934	3.0%	12.0%
31-33	Industria Manufacturera a/	19,787,098	21,749,192	17,314,303	21,421,553	24,583,211	25,802,114	25,890,755	156,548,226	99.9%	4.6%
	Exportaciones Totales Estatales a/	19,803,476	21,765,788	17,327,012	21,431,493	24,595,468	25,821,504	25,915,845	156,660,586	100.0%	4.6%

FUENTE: Estadísticas del Sector Externo, INEGI. Exportaciones en miles de dólares

Nota: La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo (a/). Cifras preliminares a partir de 2012 (p/)

Un segundo factor estaría relacionado a la diversificación de las estrategias comerciales de los grandes corporativos regiomontanos –como ALFA, TERNIUM, XIGNUX, PROTEXA, CEMEX, VITRO, entre otros– las cuales estarían destinando la mayor parte de su producción local al mercado nacional y la de sus filiales internacionales a satisfacer la demanda mundial. Esta hipótesis se fundamenta en que varios de los corporativos locales poseen unidades productivas en múltiples lugares –dentro y fuera del país–, lo cual habría generado una diversificación en las estrategias de venta por segmentación de mercado –nacional e internacional–.

A pesar del lento crecimiento de las exportaciones estatales el subsector que ha sostenido el indicador en número positivos ha sido la manufactura de equipo de transporte (336) cuyas ventas al exterior han actuado como contrapeso de otras industrias menos dinámicas o en declive, aumentado a una tasa anual de 13.4 por ciento (TCPA superior al promedio estatal y nacional), consolidándose como el principal motor exportador de la entidad desde 2010. Asimismo, subsectores como la industria de alimentos (311), derivados del petróleo y carbón (324), productos no metálicos (332) y otras industrias manufactureras (339) han comenzado a tomar relevancia en las estadísticas de exportación estatal al observar TCPA por arriba del promedio de la entidad y montos de ventas superiores a los 500 MDD.

De este modo, al hacer un balance de los tres indicadores analizados –PIB, IED y exportación de mercancías– se advierte que el estado posee un dinamismo económico sobresaliente en el contexto nacional, situándose como una de las principales economías en del país, centro manufacturero e importante participante en las exportaciones. De igual forma, la entidad se caracteriza por ocupar lugares privilegiados en la participación y ritmo de crecimiento en las variables señaladas, superando incluso a estados que concentran mayor población o que iniciaron su diversificación productiva en etapas tempranas como Jalisco, Guanajuato, Veracruz o Puebla.

2.2 Etapas de la historia económica de Monterrey

La posición económica que ostenta Monterrey y su zona metropolitana en el siglo XXI dista ampliamente de su situación histórica inicial caracterizada por la precariedad y el olvido a finales del siglo XVI. Por lo tanto, para comprender cómo la metrópoli se posicionó como uno de los principales centros económicos del país es fundamental profundizar en su historia y resaltar los aspectos que influyeron en su avance y desarrollo. De este modo, en los siguientes apartados se

sintetizan los hechos esenciales que estimularon el crecimiento de la ciudad, su diversificación productiva y su consolidación económica agrupándolos en períodos históricos de auge y expansión económica.

El precedente histórico de Monterrey

La ciudad de Monterrey emergió como centro poblacional en el último cuarto del siglo XVI. Por su situación de aislamiento y lejanía el asentamiento fue refundado en tres momentos diferentes – 1577, 1582 y 1596–, siendo el último cuando se le designa como ‘Ciudad Metropolitana de Nuestra Señora de Monterrey’. Durante el siglo XVII y gran parte del XVIII Monterrey se desarrolló como un asentamiento pobre al norte del país caracterizado por su baja densidad de población y su producción agrícola y ganadera de autoconsumo. Sin embargo, su situación cambió a inicios del siglo XIX cuando Monterrey experimentó una bonanza pastoril que impulsó la aparición de nuevas actividades como la industria de la piel y el cuero, a pesar de este hecho la concentración de población no creció (Cavazos y Ortega, 2011; Rojas, 2009).

El estancamiento poblacional permaneció casi intacto hasta mediados del siglo XIX. No obstante, la redefinición de las fronteras mexicanas tras años de conflictos bélicos –internos y externos– e inestabilidad social, política y económica se convirtió en un factor que modificó la posición de Monterrey y facilitó la acumulación de capitales. De esta forma, la nueva frontera con Estados Unidos le permitió florecer como centro de intermediación comercial en el tráfico de algodón hacia Europa durante la guerra de Secesión norteamericana 1861–1865. Además, por su ubicación se transformó en un punto de intercambio mercantil de contrabando –procedente de Texas– durante el período de gobierno de Santiago Vidaurri, personaje que detentó el control aduanero absoluto en el noreste mexicano. Otro elemento que favoreció la acumulación de fortunas fue la especulación en préstamos de corto plazo y la apropiación de tierras (Vellinga, 1988; Flores, 2000; Valdaliso y Cerutti, 2003; Cavazos y Ortega, 2011).

Estos tres aspectos no únicamente originaron grandes fortunas, sino que constituyeron los pilares del ‘*expertise*’ empresarial local, ya que los propietarios de la riqueza aprendieron el funcionamiento de los mercados en Europa y Norteamérica a través de su relación con el comercio (Cerutti *et al*, 1999). Sin embargo, durante la década de los setenta –s. XIX– la prosperidad mercantil de Monterrey comenzó a diluirse al concluirse su función como distribuidor del

contrabando de algodón (al terminar la guerra interna en Estados Unidos) y al promulgarse la Ley Federal de Contraesguardo en 1870⁷⁴ que restringió el contrabando de mercancías a México (Flores, 2000; 2011).

Ambas circunstancias provocaron que los personajes poseedores de enormes fortunas – amasadas durante las décadas de prosperidad– buscaran ampliar sus oportunidades de negocio en actividades productivas redituables dentro y fuera del estado como fue el algodón en La Laguna, la minería en Nuevo León, Coahuila y Chihuahua, y la ganadería en el norte de Nuevo León y Coahuila. Sin embargo, ‘estas inversiones fuera de Monterrey... [fueron]... simples tanteos. Con el tiempo, el verdadero... [destino de]... los capitales que la decadencia del comercio había dejado ociosos... [se dirigieron a]... la industria’ (Vizcaya, 2006:37).

En el período 1850 - 1880 el estado presenció un sutil brote fabril vinculado a la industria textil. En esta época se constituyeron empresas como la Fábrica de Hilados y Tejidos de Algodón “LA FAMA” de Nuevo León (1854), la Fábrica de Hilados y Tejidos “EL PORVENIR” (1871) y la Fábrica Textil “LA LEONA” (1874) (Flores, 2000; Rojas, 2009).

Sí bien la redefinición de la frontera mexicana fue un factor importante para la acumulación de capital, un elemento que favoreció las economías de aglomeración en Monterrey fue la conectividad a redes de comunicación en la década de los 1880’s como el ferrocarril⁷⁵, el telégrafo y el teléfono. La conectividad –especialmente el ferrocarril– impulsó un nuevo ciclo de progreso en la localidad al facilitar el intercambio comercial⁷⁶ y la vinculación con comunidades a ambos lados de la frontera (Vizcaya, 2006; Flores, 2000). Además, impulsó el optimismo en el imaginario de la sociedad regiomontana al considerarse como un elemento de modernidad, estimulando a la población a emprender grandes eventos –nacionales e internacionales– como las exposiciones industriales de 1880 y 1888 (Vizcaya, 2006).

⁷⁴ Esta ley fue una respuesta del gobierno federal para dificultar y disminuir el contrabando en la frontera norte. Por medio de esta ley –del Quinto Congreso de la Unión el 31 de mayo de 1870– se decidió contener el tráfico ilegal y fraudulento en cuanto fuera posible, permitiendo el comercio de buena fe a las franquicias compatibles con ese objeto (Secretaría de Estado, Despacho de Hacienda y Crédito Público, 1871:578-579).

⁷⁵ Para 1890 cruzaban por Monterrey las líneas nacionales, internacionales y la del golfo. Además, se unió al centro del país por medio de la conexión con Torreón (Cerutti, 2009).

⁷⁶ Con la instalación del ferrocarril en el noreste, Monterrey se convirtió en un centro de distribución de primera categoría entre México y Estados Unidos (Niemeyer, 1966:51)

La industrialización 1890 – 1910

Posterior a este período de experimentación empresarial en diversas ramas productivas –dentro y fuera de la región– los capitales comerciales regiomontanos encontraron un sector rentable para multiplicar su riqueza: la industria. De este modo, la estabilidad política de la llamada paz Porfiriana alentó a las familias con grandes fortunas a invertir en ramas fabriles pesadas, con lo cual la década de los 1890’s sería el punto de partida del proceso de industrialización y expansión económica de la metrópoli. En este sentido, autores como Valdalisio y Cerutti (2003:917-918) han descrito esta etapa como trascendental al considerar que:

“el comercio legal e ilegal, el uso del préstamo, y la concentración de la tierra y del subsuelo habían estimulado un proceso formativo de recursos y capitales que remató en la última década del siglo XIX con la aparición de la industria urbana. El formidable mercado que la segunda revolución industrial había gestado en Estados Unidos, la articulación y expansión del mercado interno en México, la estabilidad sociopolítica porfiriana con sus claras modificaciones institucionales, y una legislación –tanto en el ámbito federal como en el provincial– diseñaron una coyuntura propicia⁷⁷ que no dejó de ser aprovechada por el embrionario empresariado de Monterrey”

En un inicio el empresariado regiomontano se aventuró a invertir en cuatro sectores fabriles de gran escala: la metalurgia, el cemento, el vidrio y la siderurgia. Años más tarde, extenderían sus objetivos industriales hacia ramas vinculadas al consumo personal como la cerveza, bebidas, cigarros, textiles, artículos de higiene, materiales para la construcción y alimentos elaborados. A la par de la diversificación manufacturera emergieron nuevas actividades relacionadas como los servicios financieros de crédito, la banca y el transporte (Cerutti *et al.*, 1999). Este tipo de dinámica ha sido considerada en la literatura como parte de un proceso donde los espacios se benefician a medida que aumenta la actividad económica. Por lo general, grandes empresas industriales atraen más firmas al territorio –de distintos sectores– lo que incrementa el número de actividades y la aglomeración de firmas (Hafner, 2013; Delgado *et al.*, 2014; Swann, 1998b; Neffke *et al.*, 2011; Marshall, 1890, Perroux, 1950).

⁷⁷ Entre los principales elementos de dicha coyuntura se encuentran: i) el arancel McKinley que prohibió en 1890 por medio de tarifas proteccionistas la importación de mineral en bruto como el plomo, cobre, zinc, hierro y otros minerales industriales; ii) la conectividad alcanzada por medio del ferrocarril permitió por un lado, trasladar el carbón necesario para la industria, y además, vender sus productos en diferentes mercados; iii) la exención de impuestos que autorizaba el gobierno del estado para las empresas de utilidad pública; iv) la acumulación de capitales ociosos formados por el comercio; v) su posición geográfica cercana con Estados Unidos, mercado que experimentó un fuerte desarrollo industrial; y vi) la capacidad de adaptación del empresariado regional (Vizcaya, 2006; Morado, 2003; Flores, 2000).

En el caso de Monterrey las grandes empresas metalúrgicas desempeñaron un papel fundamental puesto que impulsaron la industrialización y promovieron el desarrollo y aparición de nuevas actividades en la ciudad (Vizcaya, 1969; Flores, 1993).

Las compañías metalúrgicas regiomontanas se dedicaron a transformar el mineral metálico bruto en metales o aleaciones –principalmente plomo–, productos que eran exportados para satisfacer la demanda internacional, en especial la del noroeste norteamericano que al industrializarse requirió de materiales manufacturados procedentes de distintos países. Las primeras empresas locales en realizar este proceso productivo fueron la *Nuevo Leon Smelting, Refining & Manufacturing Co.* y la *Compañía Minera, Fundidora y Afinadora Monterrey S. A.*, constituidas en 1890. Dos años más después (1892) se incorporó a la *Gran Fundición Nacional Mexicana* –denominada posteriormente como *American Smelting & Refining Co., ASARCO*–. En 1900 se fundó la siderúrgica *Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A.*⁷⁸, sociedad que desde su creación se caracterizó por ser la primera laminadora integral de hierro y acero en América Latina, y por poseer la maquinaria más sofisticada de la época (Vellinga, 1988; Cerutti *et al.*, 2000; Flores, 2011).

Esta primera generación de fábricas fue impulsada también por eventos coyunturales internos. Por ejemplo, la legislación que promulgó el gobernador Gral. Bernardo Reyes el 20 de diciembre de 1889 donde exentaba de impuestos –estatales y municipales hasta por veinte años– a los inversionistas en ‘obras de utilidad pública’ como la industria actuó como un elemento psicológico positivo para empresariado, puesto que manifestaba un signo de buena voluntad por parte del gobierno hacia la producción fabril⁷⁹ (Morado, 2003; Rojas, 2009; Vizcaya, 2006). La prerrogativa impositiva fue aprovechada por las tres grandes fundiciones para expandirse. Sin embargo, la *Nuevo Leon Smelting* no la conservó, debido a que en pocos años fue clausurada tras enfrentar severos problemas financieros y litigios crediticios. Por su parte, las otras dos siderúrgicas usaron la exención gubernamental para crecer, incorporando tecnologías modernas –

⁷⁸ Al momento de constituirse la siderúrgica, Monterrey ya contaba con los elementos industriales para apoyar su desarrollo, pues existían para 1900 ‘fábricas de materiales de construcción, hierro, ácido, plantas generadoras de energía y sistema financiero local... [además]... de una cultura empresarial, la experiencia y un entorno favorable’ (Zapata, 2007:6)

⁷⁹ Las dos primeras empresas en favorecerse de esta legislación fueron una fundición y una cervecera en 1889 denominadas ‘Fundición de Fierro y Elaboración de Maquinaria Monterrey’ y ‘Fábrica de Cerveza y Hielo Monterrey’ respectivamente. Ambas empresas desaparecieron pocos años después, pero pertenecían a las mismas ramas de actividad que caracterizarían posteriormente a Monterrey como un centro fabril (Vizcaya, 1969). La exención impositiva también incluía facilidades para la “ubicación de las firmas, accesibilidad a los servicios públicos, vías de comunicación, infraestructura urbana, entre otras” (Flores, 2011:14)

para la época— y un amplio contingente de trabajadores, aspectos que coadyuvaron a su rápida consolidación en la economía local (Valdaliso y Cerutti, 2003; Cerutti *et al*, 2000).

Alrededor de estas primeras empresas ancla se diversificó la actividad fabril, creciendo rápidamente el número firmas y sectores productivos. Ejemplo de esta dinámica fue que en sólo tres años (1890-1892) se crearon catorce grandes compañías, las cuales emplearon a aproximadamente 800 obreros (Vizcaya, 1969). El núcleo de esta prosperidad industrial la detentó el sector metalúrgico, el cual eclipsó la participación económica de pequeñas industrias tradicionales como la de alimentos, bebidas, tabaco, textiles, cuero y muebles (Vellinga, 1988). Asimismo, el empuje industrial de la metalurgia estimuló la formación y expansión de diversas ramas, generando eslabonamientos productivos con centenares de firmas fabriles y mineras —de múltiples dimensiones—⁸⁰ (Cerutti, 2009). En este sentido, Valdaliso y Cerutti (2003:925) señalaron que:

“...no es de extrañar que, en Monterrey, desde 1890, se desatara una auténtica eclosión generadora de sociedades y de mecanismos centralizadores de capital. Los miembros de los principales grupos familiares locales “regiomontanos” estuvieron conectados⁸¹, entre 1890 – 1910, con centenares de sociedades, la mayoría con el carácter de anónimas... [Así]... la sociedad anónima emergió en esta urbe mexicana como una herramienta funcional no sólo para la industria pesada, sino también para su sector liviano, para la fundación de bancos (1892: Banco de Nuevo León y 1899: Banco Mercantil de Monterrey), de compañías de transporte urbano y suburbano, de firmas en el área de servicios y en centenares de sociedad mineras”.

Esta dinámica de encadenamientos productivos y aparición de nuevas industrias relacionadas es parte de un proceso natural descrito por la economía espacial al señalar que el crecimiento y expansión de ciertas firmas genera *spillovers* y externalidades positivas en el territorio, las cuales trascienden su sector e influyen en el arribo nuevas unidades productivas, motivando así la diversificación de actividades y la aglomeración de empresas (Krugman, 1991b; Delgado *et al*, 2014; Marshall, 1890; Perroux, 1950). Asimismo, la mecánica de formación de

⁸⁰ Un ejemplo de los primeros encadenamientos se presentó con la utilización de la escoria mineral producida por la Fundidora Monterrey, la cual fue empleada por Cementos Hidalgo y Ladrillera Monterrey para su proceso productivo. Esta relación impulsó de manera indirecta la industria de la construcción de viviendas, caminos, carreteras y calles (Rojas 2009)

⁸¹ La formación de grupos familiares tiene una fuerte interrelación con el desarrollo industrial de Monterrey, pues se convirtió en la manera de centralizar el capital, así como también, en un mecanismo de fortaleza estratégica de largo plazo. Como ejemplo de lo anterior, Cerutti, Ortega y Palacios (2000:8) en una investigación realizada para el período 1890 – 1910, señalaron que “cuarenta personas con apellidos Armendaiz, Belden, Calderon/Muguerza, Ferrara, Hernández/Mendirichaga, Madero, Milmo, Rivero, Sada Muguerza/Garza y Zambrano estaban relacionados” a más de 260 sociedades (170 mineras, 40 fabriles, y 19 agropecuarias).

cadena productiva será más activa cuando las compañías abastezcan a amplios mercados (Steinle y Schiele, 2002).

Al *boom* industrial se integraron nuevas empresas de diversos sectores productivos las cuales llegarían a convertirse en referentes de la economía local como la Cervecería Cuauhtémoc (1890)⁸², Cementos Hidalgo (1906), Compañía Vidriera Monterrey, S. A. (1899/1909)⁸³, Salinas y Rocha (1906), y Ladrillera Monterrey (1890) (Rojas, 2009; Flores, 2000). La mayor parte de estas nuevas firmas no solamente incorporaron tecnología avanzada a sus procesos productivos, sino que adoptaron modelos novedosos de organización y gestión empresarial. Como ejemplo destacado se menciona a la Vidriera Monterrey, la cual monopolizó para México la patente Owens en la fabricación automática de envases. De igual forma, Cementos Hidalgo y las Fundiciones introdujeron maquinaria moderna y supervisores calificados de Estados Unidos para la conducción técnica de las plantas y la instrucción de los obreros (Valdaliso y Cerutti, 2003). Con estas adecuaciones las firmas se posicionaron de manera notable en el mercado interno y motivaron su expansión productiva.

Una característica organizativa que mejoró el desempeño de las grandes firmas locales fue la creación de un conjunto de empresas satélites, las cuales tenían como objetivo proveer a la matriz de materias primas y/o distribuir sus productos⁸⁴. De esta manera, surgieron los dos primeros modelos de integración vertical⁸⁵ en Monterrey, los cuales se convertirían en los ejemplos insignes de su industrialización, el de Cervecería Cuauhtémoc y el de Fundición de Fierro y Acero de Monterrey (Flores, 2011; Vellinga, 1998). La integración vertical de estas compañías estimuló la formación de PYMES⁸⁶ –de múltiples sectores productivos– dedicadas a la producción de

⁸² Al finalizar el Porfiriato la cervecería producía 300 mil barriles de cerveza al año, empleaba a 1'500 obreros, embotellaba diariamente 300 mil unidades y generaba 750 toneladas de hielo. Su producción excedió la demanda del mercado nacional, exportando sus existencias a Estados Unidos, Cuba y Centroamérica (Flores, 2011:15). En estos años la empresa se convirtió en el núcleo de un conglomerado, creó eslabones de producción que incluían “el empaque y venta de cerveza. [Posteriormente incursionó] a otros sectores como la metalurgia y la química (Vellinga, 1988:30-31).

⁸³ Esta compañía tuvo dos fundaciones, la primera fue un intento fallido y volvió a abrirse en 1909 (Rojas, 2009:17).

⁸⁴ Este tipo de integración ha sido denominada por Markusen (1996) como distrito *hub and-spoke* y se caracteriza por la vinculación vertical establecida entre pocas empresas de gran tamaño con una red de proveedores y distribuidores.

⁸⁵ La integración vertical de inicios del siglo XX fue una organización diseñada por las empresas en Estados Unidos para superar la incertidumbre que generó la internacionalización de la economía a finales del siglo XIX. Esta se caracterizaba por los grandes volúmenes de producción de artículos estandarizados y una división del trabajo inflexible (Williamson, 1985).

⁸⁶ Vellinga (1988:39) menciona que “en Monterrey se estableció un gran número de empresas de toda clase y tamaño. Su producción fue dirigida al mercado regional y nacional. El número de industrias que existía en Nuevo León creció de 4 en 1891 a 101 en 1900”. La expansión industrial en Monterrey es un ejemplo del rápido desarrollo de las economías de aglomeración en el contexto latinoamericano.

artículos alimenticios, la construcción de maquinaria, la reparación de equipos, la manufactura de empaques, el almacenamiento, la distribución, la fabricación de materiales de construcción, entre otras (Vizcaya, 1969).

A la par de la expansión industrial las economías de aglomeración⁸⁷ se fortalecieron, aspecto que motivó la diversificación de actividades económicas –banca, crédito, comercio, servicios al productor– y en el crecimiento del empleo –industrial–. Por ejemplo, a principios de los 1890’s arribaron a Monterrey las representaciones de dos instituciones financieras –las más sólidas del país– el Banco Nacional de México y el Banco de Londres y México. De igual forma, surgieron sociedades financieras –con capital local– que desempeñaban funciones especiales como el Banco de Nuevo León (constituido en 1892) que emitió billetes por concesión federal o el Banco Mercantil de Monterrey (hoy BANORTE, fundado en 1899) encargado de brindar financiamientos a los empresarios de la región (Vizcaya, 1969; Vellinga 1988). Por su parte, el dinamismo industrial estimuló la expansión del comercio, sector que al finalizar el Porfiriato había acumulado mil 110 giros mercantiles e inversiones por alrededor de 30 millones de pesos. Entre los principales productos comercializados por los establecimientos se encontraban los lienzos de algodón, el jabón, el maíz, los licores, la cerveza, las pieles, los productos de hierro, entre otros (Flores, 2011). Por el lado del empleo, el número de trabajadores industriales se incrementó aceleradamente al pasar de 800 en 1892 a 19’259 en 1906 (Montemayor, 1971:277)

En esta primera etapa de industrialización Monterrey experimentó una profunda transición productiva de una economía basada en la agricultura, la ganadería, textiles y minería –en la primera mitad del XIX– hacia una economía moderna basada en la producción manufacturera, el comercio y la banca –en la primera década de los 1900’s–. Esta nueva configuración posicionó a Monterrey –y a Nuevo León– en un lugar privilegiado en el contexto nacional, convirtiéndose en un modelo de la modernidad Porfiriana.

De acuerdo a Rosenzweig (1974), ‘para mediados de la primera década del siglo XX, Nuevo León [generaba]... el mayor porcentaje de valores industriales [del país, representando el]... 13.5 por ciento, superando [de esta manera]... el 11.7 y el 11.2 por ciento [producido por el]... Distrito Federal y el estado de México, respectivamente’ (Flores, 2000:20). A esta dinámica contribuyeron

⁸⁷ Esta dinámica ha sido descrita por autores como Delgado *et al* (2010), y Beaudry y Schiffauerova (2009), quienes subrayaron que las fuerzas de aglomeración pueden surgir de la especialización de una región en una industria en particular. En el caso de Monterrey, la aglomeración se detonó alrededor del sector metalúrgico y siderúrgico.

significativamente las compañías del sector de metálicas básicas, las cuales se convirtieron en el motor del crecimiento regiomentano al producir en 1908 el 86 por ciento del total de la producción industrial local (Cerutti, 1983:108). Sin embargo, este proceso no se habría consolidado sin la paz y la estabilidad Porfiriana, aspectos que coadyuvaron a construir los rasgos identitarios de los regiomentanos alrededor de la empresa como institución estructurante (Palacios y Lamanthe; 2010:328).

El declive económico del período 1910 -1919

El inicio del conflicto armado de 1910 no representó un serio problema para la industria regiomentana, ya que durante ese año se mantuvo el crecimiento y la diversificación se extendió a sectores como el textil, alimentos, bebidas, tabaco, cuero, zapatos, muebles, metalúrgica, química, materiales para construcción, papel y cartón (Vellinga, 1988). Sin embargo, la situación de prosperidad cambió un par de años después, cuando el empresariado enfrentó un doble inconveniente, el primero relacionado con el derrumbe del mercado nacional, y el segundo vinculado a la interrupción en el suministro de insumos (Cerutti *et al*, 2000). Ambas circunstancias ocasionaron que los propietarios de comercios e industrias detuvieran su producción o inclusive – en casos extremos– cerraran parte de sus departamentos por largos períodos ante la falta de comunicaciones, la destrucción de los ramales del ferrocarril, y la escasez de combustible, materias primas y refacciones industriales (Flores, 2000, 2011).

Por su parte, un grupo de empresarios regiomentanos resistió el conflicto armado al aprovechar una vieja costumbre relacionada a su posición fronteriza, es decir, utilizar su cercanía con Texas y con los puertos del Golfo de México para transportar sus mercancías hacia mercados en el exterior como lo hizo la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey S. A. (Cerutti *et al*, 2000).

En este contexto, de las tres ciudades industriales que emergieron hacia 1870 en el norte del país –Chihuahua, La Laguna y Monterrey– la menos afectada durante la revolución fue Monterrey, debido a que el empresariado local no se había vinculado –cercanamente– al poder político central (Cerutti *et al*, 2000). La primera señal de afectación directa se experimentó hasta 1912 cuando el sistema ferroviario mexicano quedó desquiciado, volviéndose inaccesibles numerosas franjas de competencia y venta dentro del país (Cerutti *et al*, 1999). Sin embargo, las

condiciones favorables del mercado norteamericano propiciaron que los industriales de Monterrey exportaran sus productos, alcanzando en 1912 ventas record a dicho país (Vellinga, 1988).

Un año después (1913) el dinamismo económico se paralizó, Monterrey se encontraba casi aislada, el flujo de pasajeros se frenó, los principales empresarios habían escapado y comenzaron a escasear artículos básicos (Vizcaya, 1969). En 1915 el gobierno del estado –el cual funcionaba casi sin recursos– empezó a restringir las exenciones tributarias a la industria como un medio para captar impuestos. El sector minero de la región optó por detener su producción o funcionar de manera parcial ante el estancamiento de la demanda (Vellinga, 1988).

Para 1916 la turbulencia revolucionaria y la escasez de productos comenzaron a ceder. En ese año ‘la mayoría de los industriales exiliados habían regresado para ampliar sus inversiones, diversificarse y adaptarse a las nuevas circunstancias políticas’ (Flores, 2000: 27). Para los empresarios locales la destrucción de las comunicaciones y el estancamiento del comercio con el resto del país representaron un reto, por lo cual decidieron estimular la producción –especialmente las fundidoras– por medio de la exportación, utilizando la creciente demanda de productos que generó la guerra mundial en 1917 (Flores, 2000). Una compañía que empleó esta ventaja fue la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, la cual para 1918 exportaba el 80 por ciento de sus manufacturas a Estados Unidos y Cuba (Flores, 2011).

Transcurrida la etapa más violenta de la revolución el gobierno estatal –con el objetivo de promover la producción de alimentos– publicó en 1918 la exención de impuestos durante cinco años a todo aquel que invirtiera en la agricultura, medida que no funcionó. En ese mismo año las firmas de diversos sectores fabriles comenzaron una tímida reactivación productiva (Vellinga, 1988). Sin embargo, fue hasta 1919 que comenzó a reactivarse el mercado interno generando la proliferación de nuevos negocios (Flores, 2011).

La reactivación industrial, financiera y comercial: 1920 – 1939

Monterrey en el período revolucionario resultó medianamente afectado en comparación a otras ciudades del país. De acuerdo a Vizcaya (1969:149) la demografía de la ciudad no resultó perjudicada, puesto que entre los censos de 1910 y 1921 aumentó la población en 7500 habitantes y se posicionó como la cuarta mayor concentración urbana del país –aunque el estado de Nuevo León perdió en el mismo período 25,000 habitantes–.

La década de los veinte comenzó en Monterrey con un crecimiento económico lento pero constante (Cerutti *et al*, 1999). Asimismo, las grandes empresas continuaron con sus procesos de ampliación, unificación y reinversión que la revolución había frenado. Sin embargo, fue hasta la presidencia de Plutarco E. Calles (1924-1928) que se generó un entorno de relativa estabilidad, el cual permitió el reordenamiento del aparato productivo, financiero y de servicios, así como la implementación de programas carreteros, obras de irrigación e intentos de reestructuración ferroviaria y bancaria (Cerutti *et al*, 2000). Las políticas gubernamentales federales favorecieron positivamente a Monterrey, ya que estimularon al empresariado a invertir. De igual forma, la ley estatal de protección para nuevas industrias⁸⁸ de 1927 –cuyo objetivo era alentar la recuperación y el crecimiento económico– al conceder la reducción de impuestos por un período de 10 a 25 años provocó que se crearan más empresas (Vellinga, 1988). Otro elemento que benefició directamente a la gran industria –en especial al vidrio– fue el despliegue en 1930 de un ramal del gasoducto texano hacia Monterrey, conexión que abarató los costos de producción y abrió la posibilidad a la renovación tecnológica de las plantas al emplear el gas natural como combustible (Cerutti *et al*, 2000; Flores, 2011). Estos elementos –internos y externos– favorecieron a la ciudad ya que generaron una nueva fase de prosperidad económica e industrial.

Estos estímulos motivaron la ampliación de las plantas industriales y la aparición de nuevas firmas productivas. Por ejemplo, entre 1920 y 1929 se recuperó parte de la fertilidad empresarial al fundarse 80 compañías. Una de las compañías creadas en ese período fue Cementos Portland Monterrey, S.A. (1920), la cual se fusionó con Cementos Hidalgo, S. A., en 1931 para formar Cementos Mexicanos S. A. (Cerutti, 2009). En 1923 se amplió Vidriera Monterrey (1923), incorporando a su proceso de producción las tecnologías novedosas de la época. En el sector de alimentos se constituyó en 1925 la Fábrica de Galletas y Pastas ‘LA INDUSTRIAL’ que sería la antecesora de GAMESA (Flores, 2000).

⁸⁸ Vellinga (1988:37) detalla que con esta ley el crecimiento industrial cobró un nuevo impulso, pues en sus primeros años aparecieron no menos de 150 empresas entre las que se encuentran Troqueles y Esmaltes, S. A.; Vidrio Plano, S. A.; Cristalería, S. A.; Artefactos Metálicos Monterrey, S. A.; Focos Mexicanos, S. A.; Empaques de Cartón Titán, S. A.; Talleres Industriales, S. A.; Fábrica de Dulces La Imperial, S. A.; Fábricas Monterrey, S. A.; Fábricas Orión, S. A.; Implementos Agrícolas, S. A.; Fábricas de ropa Medalla de Oro, S. A.; Fábrica de Camisas Manchester, S. A.; Fábrica de Camisas Perfectas, S. A.; Artefactos Laminados El Águila, S. A.; Artículos de Celuloide, S. A.; Productos Cerámicos S. A.

Para la década de los treinta con la promulgación de la Ley de Franquicias⁸⁹ se estimuló al empresariado local a reactivar la integración vertical y horizontal –dinámica iniciada desde principios del siglo XX– la cual tenía como objetivo la generación de economías de escala. En este sentido, uno de los modelos emblemáticos de integración vertical fue el de crecimiento interno⁹⁰ de la Cervecería Cuauhtémoc el cual abarcó desde la posesión de yacimientos de carbón y hierro hasta la producción de artículos siderúrgicos (Cerutti *et al*, 2000). De esta forma, la empresa creó nuevas firmas como Fabricas Monterrey en 1920 que le abastecía de tapones, corcholatas, gas carbónico, empaques de cartón y papel engomado; Malta en 1928 que le suministraba productos alimenticios; Empaques de Cartón Titán, S. A. en 1936 que le proveía de cajas de cartón corrugado; y Almacenes y Silos en 1940 que se encargaba de resguardar sus productos (Ortega, 2011; Flores, 2000). Asimismo, la cervecera se expandió horizontalmente, llegando a diferentes lugares del país (Cerutti *et al*, 2000).

Otra empresa que se integró horizontal y verticalmente fue Vidriera Monterrey, S. A., la cual constituyó en la ciudad de México la Vidriera México en 1934 dedicada a la producción de envases. Posteriormente, en 1936 fundó las firmas Vidrio Plano, S. A. y Cristalería S. A. en Monterrey para fabricar láminas y envases de vidrio. En ese mismo año creó la empresa Fomento de Industria y Comercio S. A., la cual administraba a las empresas del grupo (Flores, 2011). Por su parte, la Fundidora de Fierro y Acero Monterrey siguió un proceso semejante al integrarse verticalmente a empresas jurídicamente independientes y al extenderse horizontalmente instalando plantas en diferentes partes del país (Cerutti *et al*, 2000; Flores, 2011; Ortega, 2011). En esta dinámica de integración se creó en 1936 el grupo INDUSTRIAS MONTERREY S. A. (1936), el cual asoció las acciones de empresas heterogéneas como la Fábrica de Rola ‘La Sultana’, Molino de Trigo Nuevo León, Fábrica de Artefactos de Madera ‘La Sultana’, y Planta Galvanizadora de Lámina ‘La Sultana’, pero que su principal eje de producción era el laminado de acero (Flores, 2000, 2011).

⁸⁹ La Ley sobre Franquicias a la Constitución de Nuevas Sociedades Anónimas (1934) favorecía a las sociedades industriales o las que fomentaran la industria en Nuevo León “al eximirlos del 75 por ciento del pago de los derechos de inscripción a los inmuebles en que se montara la fábrica o el organismo de fomento industrial” (Cerutti *et al*, 2000:23).

⁹⁰ El crecimiento interno de acuerdo a Riordan (2005:5), se caracteriza por integrarse hacia atrás, cuando la empresa construía sus propias instalaciones para la fabricación de un bien intermedio, o hacia adelante, cuando la firma creaba sus instalaciones de distribución.

La consolidación de la integración vertical y horizontal de las empresas de Monterrey fue un mecanismo que generó economías de escala, mejoró la posición económica de las empresas, evitó la incertidumbre y favoreció el progreso técnico, aspectos que también fueron observados en el contexto de los países desarrollados por investigadores como Midmore *et al* (2006) y Riordan (2005). Asimismo, les permitió conservar la propiedad de la cadena de suministros⁹¹, la gestión de las relaciones, y el libre intercambio de información –elementos valorados por Ding y Mahbubani (2013) en sus modelos para Estados Unidos–. De igual forma, los altos niveles de integración beneficiaron a las empresas regiomontanas –como lo observó Oprime *et al* (2011) para el caso de Brasil– al reducir sus ciclos de producción, cuestión que facilitó el intercambio de conocimientos y experiencias, y mejoró la capacidad para identificar las necesidades del mercado.

En esta etapa (1920 a 1940) se fortaleció la relación intersectorial industrial y financiera, lo cual motivó la creación de múltiples instituciones –bancarias, seguros, financieras– que canalizaron los capitales frescos a la actividad productiva. Un hecho que impulsó este vínculo fue la promulgación en 1932 de la Ley General de Instituciones de Crédito, la cual creó un marco normativo para que la banca brindara créditos durante plazos prolongados a compañías y comercios (Vellinga, 1988; Flores, 2000). En este período surgen en la ciudad múltiples instituciones financieras y de seguros como el Centro Bancario de Monterrey, A. C., en 1925; Crédito Industrial de Monterrey, S. A., en 1932 –propiedad de las familias de la Cervecería Cuauhtémoc–; Sociedad General de Crédito, S. A., en 1933 –con diversos capitales industriales–; Banco Popular de Edificación y Ahorros, S. A., en 1934 –del Grupo Fundidora–; Compañía General de Aceptaciones, S. A., y Financiera del Norte, ambas en 1936; Compañía de Seguros Monterrey del Círculo Mercantil S. A., en 1937; y finalmente en 1939 la Financiera de Crédito, S. A., y la Aseguradora del Norte, S. A. (Flores, 2011). De esta manera, en un lapso de dos décadas el sistema financiero de Monterrey se consolidó como el segundo más importante del país⁹² –por tamaño– (Vellinga, 1988).

⁹¹ La cadena de suministros, desde la perspectiva de Maleki y Cruz-Machado (2013:340), ‘son por lo general complejas y se caracterizan por contar con numerosas actividades repartidas en múltiples funciones y organizaciones, las cuales plantean desafíos para alcanzar una efectiva integración de la cadena’. De este modo, Soosay *et al* (2008) puntualizaron que, la integración vertical puede presentarse en diferentes niveles de la cadena de suministros, así la integración entre el productor y el distribuidor permite los flujos de mercancías e información, mayor gestión de los inventarios y de los sistemas de transporte. Entre el productor y sus proveedores favorece el control de los suministros y la adecuación a nuevas demandas por cambio de productos.

⁹² Monterrey en esta época contaba con 25 bancos y otras instituciones financieras, cifra que la consolidó en la segunda plaza “en tamaño, respecto a la ciudad de México” (Vellinga, 1988:38)

En este mismo período México experimentó una reconfiguración de su modelo económico, ya que la crisis mundial de 1929 afectó profundamente la relativa estabilidad económica y social posrevolucionaria. Esta reestructuración incluyó modificaciones en la participación económica del Estado, transformó los esquemas legales y reformó la articulación productiva del país. Ante estos cambios el empresariado regiomontano manifestó una extraordinaria capacidad adaptativa, utilizando su talento de negociación con el poder político para beneficiar a sus firmas, expandir sus actividades, responder a las políticas⁹³ y mejorar su posición en el mercado interno (Flores, 1991).

Expansión industrial y diversificación económica 1940 – 1982

Este período representó para México un momento singular, en el cual el país experimentó un dinamismo económico sin precedente, con altas tasas de crecimiento, estabilidad de precios, un tipo de cambio equilibrado y una expansión industrial constante, cuestiones favorecidas por el modelo de industrialización por sustitución de importaciones⁹⁴ (ISI). En esta misma fase la ciudad de Monterrey experimentó profundos cambios en su estructura productiva industrial a consecuencia de diversos estímulos fiscales, subsidios y apoyos en infraestructura que proporcionó el Estado mexicano (Flores, 2000; Cerutti *et al*, 2000; Vellinga, 1988^a; Flores *et al*, 1988). Ejemplo de esta rápida transformación fue la transición industrial de sectores livianos o “tradicionales” hacia actividades modernas productoras de bienes intermedios y de capital (ver *GRÁFICA 2.5*).⁹⁵

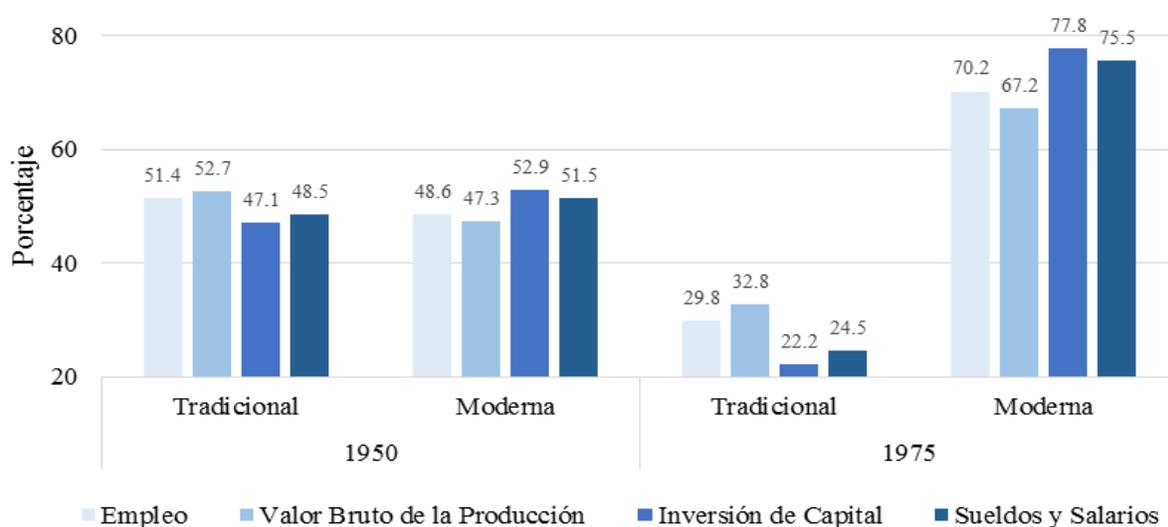
⁹³ Entre las respuestas más claras del empresariado regiomontano a la expansión de la intervención gubernamental y a los cambios constitucionales están el haber creado un sindicalismo local dependiente de las propias empresas (sindicalismo blanco) con el fin de limitar en la región la influencia de la Confederación de Trabajadores de México (CTM). Asimismo, constituyeron en 1929 la Confederación Patronal de Trabajadores de México (COPARMEX) como contrapeso de otras organizaciones empresariales relacionadas al poder federal y con propensión a subordinarse (Cerutti *et al*, 1999).

⁹⁴ La sustitución de importaciones fue un modelo de industrialización hacia dentro amparado en la intervención del Estado. El auge de este modelo fue estimulado por dos hechos, la Segunda Guerra Mundial que durante su “coyuntura...”, la escasez de manufacturas y la ampliación del mercado interno, [cuestiones que] generaron la necesidad de producir internamente bienes transformados” (Cerutti *et al*, 2000:13). Por su parte, el *boom* petrolero de la década de los setenta (Cerutti *et al*, 1999, 2000) financiaría el desarrollo de nuevas actividades en el país.

⁹⁵ En su documento Vellinga (1988:43) agrupó como industrias tradicionales a las de alimentos y bebidas, tabaco, textiles y ropa, cuero y zapatos, muebles, papel e impresiones. Por su parte, los sectores modernos estaban constituidos por aquellos de mayor valor agregado e incluían a la industria química y petroquímica, plásticos, minerales no metálicos, metalurgia, productos de metal, maquinaria, electrónica y materiales de transporte.

GRÁFICA 2.5

Participación de los sectores industriales Tradicional y Moderno en Monterrey: 1950 - 1975



FUENTE: Elaboración propia con información de Menno Vellinga, (1988), "El proceso de desarrollo en Monterrey: La acumulación por medio de la industrialización", *Desigualdad, Poder y Cambio Social en Monterrey, Siglo XXI* (Cuadro 4, p. 43) Realizado con información de varios censos industriales; Centro de Investigaciones Económicas de la UANL

El inicio de este proceso se ubica en la década de los cuarenta, momento en el que se fundaron y desarrollaron una amplia cantidad de empresas fabriles en sectores relacionados a las metálicas básicas, los minerales no metálicos, los productos metálicos y eléctricos, entre otras. Entre las principales empresas que se constituyeron en el período se encuentran: Hojalata y Lámina, S. A.⁹⁶ (HYLSA, 1943); Celulosa y Derivados, S. A. (CYDSA, 1945); Freuhauf Trailers de Monterrey (1946); PROTEXA (1947); Tubos Alfa, S. A. (1954); Materiales de Fierro Monterrey (1955); Manufacturas Metálicas Monterrey, Fierro Esponja, S. A. y Conductores Monterrey (1956) (Cerutti *et al*, 1999; 2000). A la par del crecimiento en el número de establecimientos manufactureros y la inversión fabril⁹⁷, se fortaleció la posición de manufacturera de Monterrey al aumentando su participación en el PIB industrial nacional de 7.2 a 10 por ciento entre 1940 y 1960 (Cerutti *et al*, 2000; Sobrino, 1995).

⁹⁶ HYLSA se creó en la coyuntura de la Segunda Guerra Mundial y del impulso de la ISI. Esta empresa nació "con dos objetivos: proveer de lámina para los tapones de cerveza de Cervecería Cuauhtémoc y como parte de la estrategia de expansión y diversificación del Grupo Valores Industriales, S. A. (VISA), o también conocido como *grupo cervecero*" (Rojas y Rodríguez, 1988:58), pero la demanda externa de acero y la escasez de productos de hierro y acero en el mercado nacional condujo a HYLSA a intensificar y diversificar su producción (Flores, 2000).

⁹⁷ De acuerdo a Montemayor (1971), en tan sólo 5 años (1945 – 1950) la inversión manufacturera se cuadruplicó y el número de establecimientos pasó de 1513 a 2,440.

La década de los cuarenta representó para el sector de las industrias metálicas básicas un período de expansión promovido por la conjunción de dos coyunturas: la demanda externa de metales por la Segunda Guerra Mundial y el acelerado crecimiento del mercado interno. Ambas circunstancias impulsaron el incremento de las inversiones en el sector cuyo indicador nacional no sólo creció 40 veces, sino que se concentró en pocos lugares del país como Monterrey que recibió más del 40 por ciento de los capitales (Cerutti *et al*, 1999; 2000). Estos capitales alentaron –en algunos casos– a las empresas a generar avances tecnológicos que al pasar de los años se convirtieran en innovaciones utilizadas por la industria siderúrgica internacional. Por ejemplo, la firma regiomontana HYLSA, desarrolló el sistema de reducción directa o hierro esponja ‘HYL’, la cual significó para el sector una reducción de los costos de producción (Rojas y Rodríguez, 1988; Ortega, 2011). Por su parte, el sector de minerales no metálicos –especialmente vidrio y cemento– experimentó una sólida expansión de su capacidad productiva como consecuencia del rápido crecimiento de la demanda doméstica y el apresurado proceso de urbanización del país (Cerutti *et al*, 1999; 2000; Ortega, 2011).

El crecimiento de la industria metálicas básicas y la de minerales no metálicos estimuló al empresariado local a emprender inversiones en nuevas actividades manufactureras como el sector automotriz, el cual se desarrolló en Monterrey un lapso de tiempo reducido. De esta forma, se pasó de la comercialización de vehículos extranjeros hacia la elaboración local de automóviles, camiones y accesorios (Cerutti *et al*, 1999). Asimismo, el dinamismo del sector automotriz se manifestó en el acelerado crecimiento de las inversiones, las cuales se multiplicaron 18 veces entre 1940 y 1960, y en el aumento en el número de compañías⁹⁸ (Cerutti *et al*, 2000; Ortega, 2011).

La expansión industrial contribuyó –directa o indirectamente– en tres procesos empresariales particulares *i*) el fortalecimiento de la integración vertical y horizontal de un grupo de compañías⁹⁹, *ii*) la concentración de capital en un número escaso de empresas; y *iii*) la especialización en la producción de bienes intermedios, consumo duradero y de capital¹⁰⁰ (Cerutti

⁹⁸ En este período se fundan empresas como Freuhauf Trailers de Monterrey (1946), Industrias Metálicas Monterrey (1950) e Industria Automotriz (1957) (Cerutti *et al*, 2000; Ortega, 2011).

⁹⁹ La integración vertical en este período se orientó a la internalización de los costos de transacción y al control de los mercados. De este modo, el grupo absorbía todos los procesos vinculados con la elaboración del producto final basado en un sistema de producción en masa y en maquinaria altamente especializada (Pozas, 1998b)

¹⁰⁰ Desde la perspectiva de Ortega (2011:70) las industrias livianas están formadas por: alimentos, bebidas, tabaco, industria textil y del vestido, cuero y calzado, productos de madera, muebles, papel y cartón, imprentas y editoriales. Por su parte, los intermedios son: química, hules, plásticos, no metálicos y metálica básica. Por último, los bienes de capital y duraderos están formados por: maquinaria y equipos electrónicos, electrónicos y maquinaria y equipos.

et al, 2000; Ortega, 2011; Flores, 2011). La articulación y fortalecimiento de estos tres procesos constituye las bases del sistema de eslabonamientos productivos de Monterrey, donde además participan la proximidad, la masa crítica de empresas, y la interacción empresarial¹⁰¹ cuyo papel conjunto explica la existencia y composición de los *clusters* identificados por técnicas estadísticas en el capítulo III.

Asimismo, la expansión industrial trajo consigo la diversificación sectorial, estimuló el crecimiento demográfico de Monterrey y favoreció la metropolización hacia municipios aledaños al atraer numerosos trabajadores de otras urbes del país (Ortega, 2011; Vellinga, 1988; Garza, 1999). Tan sólo entre 1940 y 1960 Monterrey y sus municipios próximos –San Nicolás de los Garza, Guadalupe, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Apodaca y Gral. Escobedo– triplicaron su población (*ver CUADRO 2.4*), presentando una elevada tasa de crecimiento demográfico (6.3% anual) cuyo valor superaba a la del estado (3.5%). El crecimiento acelerado de la población coadyuvó a la metropolización¹⁰² de Monterrey, formando desde principios de los cincuenta la llamada área metropolitana de Monterrey (AMM) principal centro poblacional de Nuevo León.

El AMM inició su unión física en la década de los cincuenta cuando la superficie urbana de Monterrey se extendió a los municipios conurbados de Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García. En los sesenta se anexaron los municipios de Apodaca, General Escobedo y Santa Catarina (García Ortega, 1988; Garza, 1999) Para los ochentas se habían integrado los municipios de Juárez y García (Garza, 1999; Flores, 2000). Sin embargo, la expansión urbana de la metrópoli no fue planificada, sino que se desarrolló alrededor de grandes industrias y ejes ferroviarios y carreteros –al norte, poniente, y oriente del casco urbano– (Ortega, 2011).

Al iniciar la década de los sesentas los sectores manufactureros dedicados a la producción de bienes de consumo duradero experimentaron un rápido crecimiento, especialmente los vinculados a la electrónica, la industria automotriz y el transporte (Cerutti *et al*, 2000). Esta expansión transformó durante los años setentas la composición del valor agregado industrial, concentrándose principalmente en los sectores productores de bienes intermedios y duraderos. Por ejemplo, sólo la industria metálica básica produjo el 20.5 por ciento del valor agregado industrial

¹⁰¹ De acuerdo a Ingstrup (2013) estos elementos cooperan para estructurar *clusters*.

¹⁰² Proceso que refiere a la unión física de las vialidades, del transporte, los fraccionamientos y las comunicaciones (García Ortega, 1988; Garza, 1999)

del AMM seguida de los productos minerales no metálicos (12.2%) los productos químicos (11%), los productos metálicos –excepto maquinaria y equipo de transporte– (7%), la maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos y electrónicos (6.8%) (Cerutti *et al*, 1999:69).

CUADRO 2.4

Población de Monterrey y sus municipios periféricos. Área Metropolitana de Monterrey*

<i>Censo</i>	<i>Población AMM</i>	<i>Población Estatal</i>	<i>% AMM</i>
1930	155,000	417,491	37.1%
1940	212,000	541,147	39.2%
1950	382,000	740,191	51.6%
1960	716,482	1,078,848	66.4%
1970	1,242,558	1,694,689	73.3%
1980	1,988,012	2,513,044	79.1%

FUENTE: Menno Vellinga, (1988), "El proceso de desarrollo en Monterrey: La acumulación por medio de la industrialización", *Desigualdad, Poder y Cambio Social en Monterrey, Siglo XXI* (Cuadro 3, p. 41) Elaborado con información de diversos censos de población, estado de Nuevo León, Dirección General de Estadísticas, SIC. *El área metropolitana de Monterrey estaba constituida por los municipios de Apodaca, San Pedro Garza García, Gral. Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Santa Catarina.

La década de los setenta representó para los servicios un momento de expansión y consolidación. Por primera vez los servicios superaron la participación del sector industrial en el PIB estatal y excedieron el dinamismo de las manufacturas. La fortaleza del sector servicios ha sido considerada como ‘un elemento típico’ de una economía industrial que ha alcanzado su etapa madura de desarrollo (Vellinga, 1988; Garza, 1996).

En la década de los setenta también se observó una transformación en el estatus de la integración vertical y horizontal, modificándose de un sistema de acuerdos internos entre compañías familiares a un organismo legalmente constituido denominando grupo industrial (GI) el cual funcionaba con reglas corporativas¹⁰³. Algunos de estos GI se desempeñaban en múltiples actividades económicas como las industriales, mineras, comerciales, banca y servicios. En este

¹⁰³ El primer grupo empresarial constituido en este esquema jurídico fue CEMEX en 1969 (Ortega, 2011)

sentido, GI como ALFA¹⁰⁴, VISA¹⁰⁵ y PROTEXA¹⁰⁶ incorporaban actividades más allá de su integración vertical original, agrupando giros con lógicas empresariales distintas a las industriales como fueron sus unidades comerciales, de bienes raíces, turísticas, de alimentos, de comunicaciones, de transporte, financieras y banca, entre otras (Vellinga, 1988; Cerutti *et al*, 1999).

Dos elementos coyunturales influyeron en la formación de los GI regiomontanos a partir de 1973, por un lado el decreto federal de Sociedades de Fomento Industrial que concedía incentivos impositivos y financiamiento a las sociedades promotoras del desarrollo industrial o turístico del país, y por otro lado la muerte de Eugenio Garza Sada que dividió el grupo Cuauhtémoc en cuatro *holdings*¹⁰⁷ (Flores, 2011; Pozas, 2002). A partir de ambos hechos se crearon once nuevos GI, los cuales concentraban bajo una figura empresarial el control de las funciones administrativas y las acciones que cotizaban en bolsa (Flores, 2000). Entre los principales GI constituidos en este período se encuentran VISA, ALFA, IMSA, VITRO, PROTEXA, AXA, CYDSA, GAMESA, PROEZA y GRUMA (Palacios, 2000; Ortega, 1998). Una característica compartida por estos GI es que surgieron de un pasado empresarial común ligado a una firma manufacturera madre cuyo origen procedía de la primera (1890-1910) o segunda (1940-1960) industrialización de Monterrey (Palacios, 2000) (*ver CUADRO 2.5*).

¹⁰⁴ ALFA se constituye como GI en 1974. Este creció rápidamente, por ejemplo, para 1982 poseía 143 negocios de los cuales en 130 era propietario total y en 13 tenía la mayoría de las acciones. La extensión ALFA llegó a cubrir 9 ramas de actividad económica en las que se incluían la siderurgia, papel y empaques, fibras sintéticas, electrónica, alimentos, petroquímica, bienes de capital, minería, turismo, inmobiliarias, comunicaciones y servicios administrativos (Rojas y Rodríguez, 1988)

¹⁰⁵ VISA adquirió en la frontera norte la Cervecería de Tecate, S. A. (1954), incorporando tres años después la planta de envases metálicos en Tecate, B. C. (1957). Para la obtención de energía creó la Planta de Energía Eléctrica del Grupo Industrial y Gas Industrial, S. A. (1947). Para comercializar sus productos fundó Importaciones y Exportaciones Azteca S. A., Maya Internacional S. A., Servicios Industriales y Comerciales S. A. (1971). Para continuar con su diversificación creó empresas como Plásticos Técnicos Mexicanos, S. A. (1975); Museo de Monterrey (1977), entre otras (Ortega, 2002).

¹⁰⁶ Los antecedentes de PROTEXA se encuentran en 1947 en una firma productora de impermeabilizantes para techos, de tuberías y de artículos de fierro. En 1950 incursionó en la fabricación de fibras y tejidos de vidrio (VIDRIOFLEX mexicano) y en el sector financiero con Inversiones Industriales. En 1955 creó CONDUX y en 1959 PROTEXA-PRICE con las cuales se incorporó a la producción e instalación de ductos, oleoductos y gasoductos. Una década más tarde penetraron en el sector de la construcción con Construcciones, S. A. Durante el *boom* petrolero PROTEXA se introdujo en la fabricación de plataformas marinas y obtuvo contratos para construir tuberías subterránea y submarina (Ortega, 2011:178-179).

¹⁰⁷ El grupo Cuauhtémoc –fundado en 1899– se dividió en cuatro grandes *holdings* en 1974, los cuales fueron controlados por los descendientes de Garza Sada, formándose ALFA de Bernardo Garza Sada, VISA de Eugenia Garza Lagüera, VITRO de Adrián Sada y CYDSA de Andrés Marcelo Sada. Estos emporios industriales dieron origen a una nueva élite relacionada por intereses financieros y comerciales, y por un intercambio de personal en la dirección corporativa (Pozas, 2002).

CUADRO 2.5

Constitución de los Grupos Industriales de Monterrey y Empresa Madre

<i>Grupo Industrial</i>	<i>Año de Constitución</i>	<i>Empresa Madre</i>	<i>Año de Origen</i>
CEMEX	1969	Cementos Hidalgo	1906
CYDSA	1970	Celulosa y Derivados S. A.	1945
ALFA	1974	Cervecería Cuauhtémoc / Hojalata y Lámina, S. A.	1890 / 1943
COPAMEX	1976	Bolsas Maldonado	1935
IMSA / TERNIUM	1976	Industrias Monterrey, S. A.	1936
VISA / FEMSA	1976	Cervecería Cuauhtémoc	1890
VITRO	1979	Cervecería Cuauhtémoc / Fábrica de Vidrios y Cristales / Vidriera Monterrey	1890 / 1895 / 1909
PROTEXA	1980	Fábricas Protexa	1947
GAMESA	1980	Fábrica de Galletas y Pastas "La Industrial"	1925
AXA / XIGNUX	1981	Conductores Monterrey	1956
PROEZA	1981	Manufacturas Metálicas Monterrey	1956
GRUMA	1981	Molinos Azteca	1949
RAMÍREZ	1981	Freuhauf Trailers de Monterrey	1946

FUENTE: Palacios Lylia, (2000), "Las formaciones empresariales", *Crecimiento y Diversificación de la Gran Industria en Monterrey, 1970-1982*, Tesis de Maestría, UANL - Facultad de Filosofía y Letras (Cuadro 2, p. 21) Elaborado con información del Registro Público de la Propiedad y el Comercio de Nuevo León (RPP) y (Cuadro 1, p. 20) Realizado con RPP y Ortega (1998).

La evolución de las integraciones verticales a GI corporativos no sólo concentró los beneficios económicos, sino que de manera colateral estimuló la actividad en otros sectores de la economía local. El ejemplo representativo de esta influencia fue el impulso que recibió sistema bancario, el cual se convirtió en la fuente de financiamiento –por medio créditos de largo plazo– de los proyectos empresariales de los GI que tenían como objetivos consolidar el poder económico del grupo y acrecentar su tamaño (incorporando firmas a su integración vertical y horizontal). Algunos GI crearon sus propios bancos con el propósito de obtener recursos para financiar a las empresas del conglomerado como VISA que fundó Banco SERFIN y VITRO con BANPAÍS (Vellinga, 1988; Hamilton, 1986). Además de su servicio como agente de financiamiento a la producción, el sistema bancario regiomontano desarrolló otro conjunto de funciones que coadyuvaron a posicionar a la Monterrey como una de las principales plazas del país. Ejemplo de esto fue que para 1982 en el AMM se localizaban 214 oficinas dedicadas a la banca privada y mixta, las cuales generaron el 15 y 14 por ciento de los recursos en ambos rubros en México¹⁰⁸.

Sin embargo, el financiamiento interno resultó insuficiente para mantener la expansión de los grandes corporativos. Esta cuestión y la aparente estabilidad cambiaria –favorecida por el *boom* petrolero mexicano– motivaron a los GI a contratar cuantiosos empréstitos con la banca

¹⁰⁸ Cifras de CAINTRA (1983), presentadas en Flores (2000:111).

internacional (Flores, 2000; Cerutti *et al.*, 1999). Este endeudamiento en moneda extranjera (que inicialmente pareció una decisión saludable) se convertiría en la principal debilidad de los GI durante la crisis y la devaluación de los ochenta, ya que las deudas se transformaron en pasivos impagables, posicionándolas en una situación desfavorable.

A principios de los ochenta la metrópoli experimentó un auge económico sin precedente¹⁰⁹, favorecido por la consolidación de los GI, por el crecimiento acelerado de las actividades industriales¹¹⁰, comerciales y del sistema financiero, y por el aumento de la población. Estos elementos coadyuvaron a posicionar al AMM como el segundo centro fabril del país, el cual llegó a generar el valor industrial de tres ciudades –Puebla, Guadalajara y Toluca– y a representar la cuarta parte del valor producido en el Valle de México (Cerutti *et al.*, 1999).

La crisis económica nacional y su efecto en la metrópoli 1982 – 1994

Este período estuvo enmarcado por circunstancias extremas que afectaron profundamente la organización económica en México. Factores como la crisis económica, la deuda externa, la devaluación del peso y el agotamiento del modelo de ISI, implicaron un panorama sombrío y una coyuntura desafiante para las unidades productivas del país.

La crisis económica de 1982 y la devaluación de la moneda fueron dos circunstancias que colapsaron la organización económica y el desempeño de los sectores productivos en México. Ambas hicieron evidente que el modelo de ISI había caducado y, por lo tanto, el gobierno mexicano debía abandonar las políticas públicas proteccionistas de décadas anteriores e impulsar una serie de reformas económicas fundamentadas en el mercado, la liberalización y la competencia internacional (López Villafañe, 2007).

En Monterrey los efectos de la crisis se percibieron en cada uno de los sectores productivos. La caída de la demanda interna y el abandono del control de cambios afectaron directamente las estrategias empresariales y generaron desequilibrios en los estados financieros de las compañías¹¹¹.

¹⁰⁹ De acuerdo a cálculos realizados por Garza (1999:27) entre 1960 y 1980 la Área Metropolitana de Monterrey experimentó un crecimiento superior a la media nacional y al mismo tiempo incrementó su participación dentro del PIB nacional al pasar de 5 a 6 por ciento.

¹¹⁰ En 1978 los sectores industriales experimentaron un crecimiento de 14 por ciento respecto al año anterior, y para 1980 el dinamismo se mantuvo al crecer la producción 10.6 por ciento respecto a 1979 (Cerutti *et al.*, 1999)

¹¹¹ Cerutti *et al.* (1999) señalaron que a finales de 1982 el problema principal de diversos organismos empresariales fue la capacidad ociosa y la suspensión de inversiones, que en ambos casos fue cercano al 40 %.

En este contexto, los GI regiomontanos experimentaron una situación trágica, ya que al devaluarse el peso las deudas en moneda extranjera se incrementaron notablemente y los altos índices de inflación actuaron como freno de las ventas en el mercado doméstico (Pozas, 1998b; 2002). Además, el tamaño de los GI se convirtió en un aspecto vulnerable, debido a que su diversificación –industrial, bancaria, comercial, servicios– complejizó el flujo de información con las subsidiarias y dificultó la reorganización para operar estrategias correctivas (Vellinga, 1988; Cerutti *et al*, 1999; Flores, 2011). Ejemplo de esta fragilidad se manifestó en grupo ALFA que a inicios de los ochentas agrupaba a más de un centenar de firmas de diversos giros económicos a las cuales financió con dólares, situación que al devaluarse la moneda multiplicó sus deudas con la banca extranjera¹¹², llevando a ALFA a incumplir sus obligaciones, a la insolvencia financiera, y al borde de la quiebra (Rojas y Rodríguez, 1988).

Otro elemento que afectó al empresariado regiomontano fue el decreto de nacionalización de la banca privada en septiembre de 1982, con el cual siete instituciones locales –Banco Mercantil de Monterrey, BANPAÍS, Banco Popular, BANCAM, Banco Monterrey, Banco Regional del Norte y SERFÍN– pasaron a manos del Estado, limitando el financiamiento (Flores, 2011). Este decreto gubernamental que pretendió frenar la salida de divisas del país y controlar el tipo de cambio, impactó de manera colateral a las GI locales, puesto que los bancos de Monterrey poseían controles accionarios sobre varias firmas y desempeñaban el papel de proveedores de capital.

Para el gobierno mexicano la crisis económica representó un momento crítico, ya que la economía del país se encontraba abatida, las finanzas públicas en bancarrota, la demanda interna colapsada y las compañías al borde de la ruina. En esta coyuntura y ante la posibilidad de quiebras empresariales masivas, el gobierno federal intervino con un conjunto de medidas orientadas a aminorar el peso de las obligaciones privadas en moneda extranjera¹¹³ y la pérdida de recursos por la contracción de la demanda interna. De este modo, el gobierno utilizó esquemas como el rescate financiero, la condonación de intereses, la disminución de la presión fiscal, la absorción de deudas, la refinanciación de pasivos, entre otros (Cerutti *et al*, 1999). Sin embargo, la medida que

¹¹² En 1982 la mayor parte de la deuda de ALFA (30%) se concentraba en una sola empresa: HYLSA. Ante la crisis y la devaluación, HYLSA –en el esquema de empresa aval– pagó en 1983 el 50 por ciento de los intereses por los pasivos generados por sus firmas subsidiarias, quedando sin recursos para amortizar sus adeudos. Ante su quiebra inminente el gobierno mexicano rescató al grupo otorgando un préstamo por 12 mil millones de pesos a través de BANOBRAS (Rojas y Rodríguez, 1988).

¹¹³ Pozas (1998b:134-135), las deudas de los grandes corporativos llegaron a ser abultadas. Por ejemplo, ALFA acumuló pasivos por 2,700 MDD, VISA por 2,300 MDD, VITRO por 600 MDD y CYDSA se acercó a los 400 MDD.

desempeñó un papel fundamental en el rescate de las grandes empresas fue el subsidio que brindó el gobierno federal a través del Fideicomiso para la Cobertura de Riesgos Cambiarios (FICORCA)¹¹⁴ (Flores, 2011). Este organismo –creado en 1983– se encargó de dar certidumbre a las negociaciones entre la banca extranjera y las compañías endeudadas al establecer un tipo de cambio congelado que mantenía fijos los intereses bancarios y posibilitaba los pagos en moneda nacional (Pozas, 2007; 2002).

Los efectos negativos de la crisis se trasladaron rápidamente al entorno macroeconómico, reflejándose en la contracción de los principales indicadores de desempeño de la metrópoli. Por ejemplo, entre 1980 y 1985 la participación de la metrópoli en el PIB industrial nacional se redujo 3.6 puntos porcentuales¹¹⁵, retrocediendo del 10.3 al 6.7 por ciento en 1985 (Garza y Rivera, 1993:188). Asimismo, por primera vez en décadas¹¹⁶ las manufacturas experimentaron tasas anuales negativas (-1.06% entre 1980 y 1988).

La crisis económica aceleró el proceso de reestructuración del PIB metropolitano, expresándose en el retroceso de la participación de la industria en el PIB, cuyo descenso entre 1970 y 1988 fue de 11.8 puntos porcentuales, al pasar de 47.3 a 35.5 por ciento (Garza, 1996). Por su parte, el empleo resultó afectado como consecuencia de la reducción de las plantillas de personal de las compañías, situación que aumentó el paro en la ciudad (Vellinga, 1988; Flores, 2004). Es así que en la primera mitad de los ochenta el sector fabril regiomontano había perdido 55,781 empleos, cifra superior a la registrada en la zona metropolitana de la Ciudad de México (Garza y Rivera, 1993:188).

Una compañía que sufrió los estragos de la crisis económica fue la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey cuya quiebra en 1986 dejó al descubierto los mecanismos de transmisión del deterioro macroeconómico a las empresas, y la fragilidad de las firmas que se dedicaban a la producción manufacturera tradicional (Flores, 2004). El cierre de esta compañía longeva y símbolo

¹¹⁴ Este organismo tenía como objetivo “evitar que los riesgos cambiarios afectaran a las empresas que tenían deuda externa y que en ese momento estaban negociando la reestructuración y, además asegurar la captación de dólares a tasa controlada” (Flores, 2011:56)

¹¹⁵ Garza y Rivera (1993) mencionan que entre 1980 y 1985 las actividades manufactureras representativas de la urbe como la metálica básica, los minerales no ferrosos –vidrio y cemento–, los productos metálicos, maquinaria y equipo experimentaron fuertes caídas en su producción, empleo y participación en el PIB nacional.

¹¹⁶ En décadas anteriores la manufactura experimentaba fuertes tasas de crecimiento anual. Por ejemplo, durante los sesentas aumentaba a un ritmo de 9.85 por ciento y en los setentas de 6.3 (Garza, 1996). Por su parte, Gutiérrez Salazar (2007:26) señaló que el ritmo de crecimiento estatal de décadas anteriores superaba el dinamismo nacional. Por ejemplo, Nuevo León en los cincuentas crecía a tasa anual de 9.85%, en los sesentas a 8.22% y para los setentas a 5.16%.

del progreso de Monterrey, repercutió negativamente en las estadísticas de la actividad industrial de la ciudad, especialmente en las industrias metálicas básicas donde participaba como un actor central (Flores, 1993).

Ante la caída de la demanda doméstica las compañías se vieron obligadas a ajustar sus esquemas operativos. Algunas optaron por reducir su actividad productiva, pero otras emplearon como estrategia la exportación de una parte de su producción a mercados conocidos. Esta última, permitió a las firmas obtener recursos para aliviar su situación, y de manera temporal las benefició ya que en el extranjero el precio de sus mercancías era competitivo dado el diferencial peso-dólar (Flores, 2011; Cerutti *et al*, 1999; Palacios, 2003).

Al acelerarse el proceso de apertura y con la incorporación de México al *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) en 1986 se modificaron de forma directa los precios oficiales de referencia, reduciéndose paulatinamente los controles arancelarios (Flores, 2000). El GATT fue recibido con agrado entre los empresarios locales –a diferencia de sus homólogos en el resto del país– al percibirse como un mecanismo de apoyo que mejoraba las condiciones de exportación a diferentes mercados –incluido Estados Unidos– (Palacios, 2003).

Cabe mencionar que sí bien la reestructuración de la deuda, y posteriormente la redistribución de los mercados ejercieron la función de atenuantes de la crisis, su papel fue momentáneo, ya que al avanzar el modelo económico de mercado abierto se presentaron nuevas amenazas a los corporativos y empresas del país (López Villafañe, 2007). En este sentido, el modelo de mercado abierto –el cual se extendió a lo largo del mundo– representó una modificación de la estructura productiva global al provocar en los países desarrollados la concentración de capitales, la descentralización de los procesos productivos y la creación de poderosas empresas globales, mientras que en las naciones en desarrollo la descentralización de las firmas transnacionales fomentó la asociación y la fusión con firmas locales, constituyendo un complejo sistema de subcontratación internacional (Pozas, 1998b; 2001). En este contexto, la subsistencia de las empresas mexicanas dependía de su integración al sistema de abastecimiento internacional y de su flexibilidad para cambiar de clientes.

Con el objetivo de aprovechar las ventajas del nuevo modelo, los GI regiomontanos emprendieron una serie de reformas encaminadas a modificar su estructura y fortalecer su posición (Flores, 2011; Cerutti *et al*, 1999; Pozas, 1998, 2002). En este sentido, promovieron una serie de medidas correctivas para subsanar sus condiciones internas como fue la desincorporación de

firmas¹¹⁷, la liquidación de empresas deficitarias, la reestructuración financiera¹¹⁸, el reajuste administrativo¹¹⁹ y el recorte de personal. Por otra parte, para afianzar su posición ante la competencia internacional, los GI adoptaron como estrategias la adquisición de competidores nacionales¹²⁰, la entrada de capital extranjero en sus paquetes accionarios cotizados en la bolsa de valores¹²¹, y la firma de acuerdos empresariales –incluidas las alianzas estratégicas, las coinversiones¹²², las fusiones y las adquisiciones¹²³– con corporaciones transnacionales –de Estados Unidos y Europa– (Pozas, 2007).

Con estas acciones los GI locales mejoraron sus condiciones competitivas al acceder a recursos económicos, al adquirir tecnologías de punta y el *know how* para operarlas, al renovar sus organizaciones, al insertarse en las redes globales de producción, y al seleccionar un modelo operativo capaz de competir en los mercados internacionales¹²⁴. En este sentido, se exponen como ejemplos de la reestructuración corporativa los casos de CEMEX con su modelo de especialización extrema, de FEMSA –antes VISA– con su diversificación vinculada, o IMSA que retomó la transformación de acero como su eje productivo (Cerutti *et al*, 2006; Pozas, 2003b).

¹¹⁷ GRUPO VISA –posteriormente FEMSA– utilizó la desincorporación de unidades de negocio como estrategia de reestructuración corporativa, vendiendo a corporaciones internacionales firmas como PEÑAFIEL en 1992, y MAFER y CLEMENTE JACQUES una década después (Ferguson, 2010).

¹¹⁸ ‘Los departamentos [de los corporativos] dedicados a la compra de empresas y búsqueda de recursos en la época del boom se reorientaron a la renegociación de la deuda’ (Pozas, 2007:95).

¹¹⁹ De acuerdo a Pozas (2007), la reorganización administrativa aminoró la alta centralización en la toma de decisiones, favoreciendo la mayor autonomía de las empresas afiliadas a los grupos. Por ejemplo, ‘algunos departamentos administrativos redujeron su tamaño o incluso fueron suprimidos, en tanto que otros crecieron, reflejando la nueva orientación de los corporativos... por ejemplo, los otrora pequeños departamentos de exportación empezaron a crecer y los de planeación integral... perdieron importancia’ (p. 95).

¹²⁰ Por ejemplo, para consolidar su posición en el mercado nacional de cerveza y reforzar su competitividad en el extranjero GRUPO VISA adquirió en 1985 a Cervecería Moctezuma, constituyendo así la Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma firma líder en el país (FEMSA, 2015).

¹²¹ Con la Ley de Inversiones Extranjeras de 1984 se eliminó la barrera de ingreso al capital extranjero en las empresas mexicanas (Cerutti *et al*, 1999).

¹²² Entre los conglomerados que usaron la coinversión con empresas de origen estadounidense, europeo o asiático se encuentran ALFA, VISA, IMSA, PROTEXA, VITRO y AXA. Sin embargo, la estrategia de asociaciones estratégicas no fue un mecanismo nuevo, puesto que se había utilizado desde los sesentas como medio para intercambiar tecnología y recursos (Cerutti *et al*, 1999).

¹²³ Una de las primeras adquisiciones se presentó a inicios de los noventas cuando la estadounidense PEPSI CO. compró Galletera Mexicana –GAMESA– a la familia Santos González. Posteriormente, Alfonso Romo vendió en 1997 a la BRITISH AMERICAN TOBACCO la cigarrera ‘LA MODERNA’ (Ferguson, 2010).

¹²⁴ En estos aspectos influyó la información y conocimientos obtenidos por los GI locales de sus contactos internacionales, ya estos últimos conocían los requerimientos para iniciar un proceso de internacionalización. Varios de estos contactos internacionales procedían de la década de los sesentas, cuando las compañías regiomontanas firmaron alianzas tecnológicas y convenios de asesoría con socios en el extranjero (Pozas, 1998b; 1999; 2007; 2003b).

Para 1988 los GI locales se encontraban en una situación de mejoría como consecuencia de la reestructuración de sus pasivos, su nueva estructura organizacional y de su posicionamiento como intermediarios entre la empresa transnacional y el mercado doméstico (Pozas, 2007, 2002). Asimismo, la vinculación con capitales extranjeros les permitió adquirir conocimientos para flexibilizar sus técnicas de producción, incorporando a sus operaciones el *just in time*, la reducción de inventarios, la tendencia a aprovechar un proveedor por componente, la introducción de la computadora en la línea de producción, el trabajo en equipo, la disminución de unidades de negocio, entre otras (Pozas, 2003b; 1998b). La recuperación económica de los GI trascendió a la actividad industrial de Monterrey, la cual comenzó a manifestar signos graduales de restablecimiento. A pesar de esto la crisis de los ochentas había alterado la estructura manufacturera de Monterrey, manifestándose en 1989 en la pérdida de participación económica del subsector insigne de la ciudad –las metálicas básicas–, el cual cedió su hegemonía a sectores productivos modernos (Flores, 2000).

En 1991 las exportaciones de los GI resultaron afectadas por factores –económicos– como la recesión en Estados Unidos, la recuperación del mercado doméstico, la sobrevaluación del peso –que restó competitividad a los productos mexicanos– y diversos ajustes en los mercados y las firmas locales (López Villafañe, 2007; Pozas, 2002). A pesar de esto, para 1993 las actividades industriales y financieras habían recuperado parte de la posición cedida durante los ochentas. Un indicador de la mejoría local se manifestó en la alta concentración de firmas poderosas –14.8 por ciento del total nacional–, cifra que representaba la segunda más grande del país, únicamente superada por el Distrito Federal –cifras de la Revista Expansión de 1994 utilizadas por Pozas (1998). Por su parte, la privatización de la banca –a inicios de los noventa– retornó a manos del empresariado regiomontano instituciones financieras como BANCOMER, SERFIN, BANORTE, BANPAÍS, CONFÍA y Banco de Oriente, lo cual restauró el vínculo entre la industria y el capital financiero (Pozas, 1998b). La restitución del sistema financiero al sector privado coadyuvó –en un tiempo breve– a reposicionar a Monterrey como una de las principales plazas mercantiles y bancarias. Por ejemplo, para 1993 la actividad local generó –respecto al total nacional– el 40 por ciento de los activos y pasivos bancarios, el 42 por ciento del capital contable, el 46 por ciento de las utilidades y el 35 por ciento del capital social¹²⁵ (Flores, 2004:23).

¹²⁵ Porcentajes obtenidos de los informes publicados y/o enviados por los bancos a la Bolsa Mexicana de Valores correspondientes al primer semestre del año 1993. Véase *El Porvenir*, 25 de agosto de 1993. (Flores, 2004).

Asimismo, en 1993 se ratificó la tendencia en la transformación de la estructura industrial local, perfilándose como los sectores favorecidos aquellos vinculados a las manufacturas modernas (Pozas, 1998b). Por ejemplo, la fabricación de maquinaria, aparatos, accesorios, y los artículos eléctricos y electrónicos produjeron conjuntamente el 26.9 por ciento de la producción industrial total de la metrópoli¹²⁶, superando ampliamente el 5 por ciento que representaban en 1970 (Flores, 2000). A nivel estatal el censo industrial de 1994 mostró una fuerte concentración del PBT manufacturero, ya que sólo cuatro subsectores (productos metálicos, maquinaria y equipo; sustancias químicas, productos derivados del carbón y petróleo; productos alimenticios y las industrias metálicas básicas) generaron el 79.7 por ciento del total de la entidad (Flores, 2011:149).

A nivel de firma también se promovieron cambios internos sustanciales. Esto lo constató Pozas (1998) en su estudio de la organización de las industrias en Monterrey, donde encontró que la flexibilización interna de las compañías resultó ser un elemento esencial de supervivencia ante la apertura, ya que el nuevo orden económico les exigió la redefinición de la estructura organizacional, ajustes de personal, nuevas relaciones cliente-proveedor¹²⁷, y la incorporación de distintas formas de organización del trabajo. Este nuevo esquema favoreció la posición de las unidades productivas locales, observando resultado similares a los de otras investigaciones como la de Porter (1990) que halló en los vínculos empresariales estrechos una condición que mejorar la competitividad de las industrias; la de Imrie y Morris (1992) que describieron cómo los vínculos comprador-proveedor eran empleados por las firmas para transmitir conocimientos; las de Li (2014) y Hafner (2013) que evidenciaron cómo la flexibilización productiva y la interacción con otras unidades generaba beneficios industriales y proporcionaba información de mercado para competir globalmente; la de Steinle y Schiele (2002) que mostraron cómo la flexibilidad y la coordinación brindan a las firmas herramientas para enfrentar la volatilidad del mercado; o la de Hashino y Otsuka (2013) que apuntaron que las asociaciones comerciales con socios –dentro o fuera del país– pueden impulsar la introducción de nuevas tecnologías y la gestión de conocimientos. A la luz de los resultados de estas investigaciones se manifiestan un conjunto de

¹²⁶ Cabe recordar que para 1994 la metrópoli había alcanzado la centralidad industrial hegemónica pues el 95 por ciento de las unidades económicas manufactureras de la entidad se concentraban en sus límites (Flores, 2000, 2011). Por este motivo Flores en sus investigaciones empleó la información de la entidad como representativa para la metrópoli.

¹²⁷ Estas relaciones cliente – proveedor son de carácter cercano y duradero, donde el “proveedor permite al productor intervenir en el diseño y definir cambios en las especificaciones de los insumos que le surte, teniendo un control más allá de los límites de su empresa” (Pozas, 1998:77)

semejanzas con el caso de Monterrey, ya que la implementación de estrategias empresariales y la competencia por ubicarse en los mercados –internacionales y doméstico– motivaron a las firmas a reactivar su actividad productiva –posterior a la crisis–, obteniendo beneficios que no únicamente se concentraron en las compañías, sino también se extendieron a la metrópoli.

Sin embargo, un factor determinante que impulsó económicamente a las compañías y GI regionmontanos fue la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994. Este acontecimiento facilitó los esquemas de vinculación empresarial con firmas extranjeras –especialmente con las norteamericanas– de las cuales se consiguió la renovación técnica, y al mismo tiempo transformó en aliados a sus posibles competidores (Pozas, 2003; Cerutti *et al*, 1999). Este momento fue clave para la metrópoli, ya que marcó el inicio de una nueva generación de ventajas competitivas que la posicionarían como uno de los motores económicos del país.

La apertura comercial y la organización empresarial del nuevo siglo: 1994 - 2014

Para mediados de la década de los noventa grandes corporativos como ALFA, CEMEX, VITRO, CYDSA, IMSA, GRUMA, AXA, PROTEXA, PROEZA, PULSAR, VISA, entre otros, se encontraban en una nueva fase de prosperidad al haberse consolidado en el mercado interno y al emprender enérgicos procesos de expansión internacional –incursionando en diversos países de la región– (Pozas, 2003). Esta situación de mejoría –comparada con la década anterior– fue resultado de un conjunto de adecuaciones –internas y externas– promovidas para elevar la competitividad que incluyeron: *i*) la adquisición y/o construcción de firmas en Estados Unidos, Europa y América Latina, *ii*) alianzas estratégicas –tecnología, fusión y asociación–, *iii*) inversiones conjuntas (*joint-ventures*)¹²⁸, *iv*) la firma de contratos de largo plazo con empresas globales, y *v*) la transformación de la integración vertical¹²⁹ de una monopolizadora de precios y producción a una afianzada en

¹²⁸ De acuerdo a Pozas (2003b), la mayor parte de la IED que ingresó a México durante los noventa llegó en forma de asociación con el capital local. Los *joint ventures* asociaron empresas nacionales y extranjeras, lo cual les permitió a las transnacionales ingresar rápidamente al mercado mexicano, aprender su funcionamiento, eliminar parte de la competencia, y utilizar los canales de distribución. Por su parte, para las empresas nacionales funcionó como mecanismo de transferencia de capital y tecnología, acceso a capital internacional y a canales de distribución en el mercado mundial.

¹²⁹ Un ejemplo de la transformación de la integración vertical se observó en VITRO. Durante 1995 sus filiales se convirtieron en objeto de compra-venta para mantener su política de expansión y garantizar el tamaño de sus activos. Al mismo tiempo que el consorcio estableció asociaciones internacionales también vendió empresas a firmas

cadena de proveedores competitivos (Pozas, 1999, 2002, 2003; Cerutti *et al*,1999). Estas adaptaciones beneficiaron a las compañías regiomontanas, ya que atrajeron flujos de productos, servicios, capitales, conocimientos e información indispensables para ajustarse a los constantes cambios del mercado internacional (Rosenzweig *et al*, 2003).

La internacionalización de los GI regiomontanos en los noventa siguió distintas rutas. La primera centrada en la subcontratación para producir partes o componentes requeridos por las empresas extranjeras, el cual incorporaba asesoría técnica para garantizar la calidad del producto y no exigía exclusividad en los contratos (el caso de ALFA). La segunda enfocada en la transnacionalización tradicional que adquiría o edificaba unidades productivas en el exterior (caso de CEMEX, GRUMA, VITRO). La tercera vinculada a la coinversión donde participan firmas internacionales y nacionales para la creación de plantas en México u otros países. Y la cuarta de estrategia mixta que combinaba características de los anteriores (caso de IMSA) (Pozas, 1999; 1998b). De esta forma, los distintos GI regiomontanos se transformaron en multinacionales de tamaño medio, lo que les permitió ampliar su presencia en los mercados regionales del continente, y les ayudó a aminorar el impacto de la crisis económica de 1994-1995 (López Villafañe, 2007; Cerutti *et al*, 1999).

En los primeros años del TLCAN (1994 – 1997) la dinámica de internacionalización de los GI y la experiencia adquirida durante el proceso de transición económica manifestaron su efectividad al fortalecer la posición económica del empresariado. En este período, los GI establecieron vínculos estrechos con transnacionales, permitiéndoles incrementar sus exportaciones e iniciar su incursión en los mercados internacionales (Pozas, 2003; López Villafañe, 2007). Un ejemplo de incursión –en el mercado norteamericano– fue GRUMA, la cual adquirió fábricas y construyó unidades de negocio en Estados Unidos para incrementar su producción y cubrir la creciente demanda latina de productos de maíz en ese país (Basave y Gutiérrez, 2013). Otros GI que se aventuraron en los mercados internacionales fueron ALFA, CEMEX CYDSA, FEMSA, IMSA y VITRO, los cuales utilizaron sus alianzas estratégicas¹³⁰ con socios

extranjeras. Por ejemplo, vendió su unidad de compresores industriales en el Estado de México a ELECTROLUX de Suecia, y la de compresores de refrigeración FACOSA en Nuevo León a DANFOSS de Dinamarca.

¹³⁰ La diversificación de alianzas de los GI -de acuerdo a Pozas (2003b)- actuó como mecanismo de defensa al disminuir su dependencia a una compañía transnacional.

en el extranjero –europeos y norteamericanos– para tener coparticipaciones de compañías ubicadas en Estados Unidos y Latinoamérica¹³¹ (Pozas, 2007).

A finales de los noventa la liberalización económica había contribuido a la expansión de distintas industrias manufactureras de bajo valor¹³² como las vinculadas al acero, cemento, vidrio, química básica. De igual forma, experimentaron crecimiento las manufacturas de alto valor agregado como la maquinaria y equipo, aparatos eléctricos, generación de energía, transporte¹³³ (Pozas, 2010; 2003). La liberalización también coadyuvó a la modernización de los servicios volviéndolos rentables e integrados, consolidándolos como la principal actividad en la estructura económica de la metrópoli¹³⁴ (Flores, 2000; 2004; Pozas, 2003). De igual forma, favoreció a que se incrementaran el número de empresas dedicadas a la industria maquiladora de exportación (IME), cuya cantidad creció de 70 a 190¹³⁵ entre 1994 y 2004 (López Villafañe, 2007; Fouquet y Moreno, 2007). Por último, la liberalización desempeñó un papel central para que las compañías y GI regiomontanos establecieran alianzas y vínculos con empresas transnacionales, para que accedieran a capitales, tecnologías, contratos y cadenas de proveedores, y para que se internacionalizaran (Pozas, 1999; 2003).

Los beneficios de la liberalización se percibieron en la consolidación económica de Monterrey y su zona metropolitana, convirtiéndolo en uno de los territorios más activos y adaptados a los mercados extranjeros en el país. Su dinamismo se manifestó en distintos aspectos como sus niveles de captación de IED, en su expansión económica, en el desarrollo de infraestructura, en su liderazgo como exportador –de autopartes, vidrio, productos químicos, plástico, maquinaria y equipo, materiales para construcción y alimentos procesados– y en su crecimiento poblacional (Jordaan, 2011; García Ortega, 2003; Treviño Cantú, 1998).

¹³¹ A finales de los 90´s corporativos como ALFA, CEMEX CYDSA, FEMSA, IMSA y VITRO poseían 21 alianzas con socios en Estados Unidos y 16 en Europa. Además, participaban asociados en 14 empresas norteamericanas y 16 latinoamericanas (Pozas, 2007).

¹³² A pesar de su renovación tecnológica y gerencial las industrias del vidrio, cemento, acero y química básica permanecieron en la escala de valor agregado bajo (Pozas, 2010).

¹³³ En los sectores manufactureros de maquinaria y equipo, aparatos eléctricos, generación de energía y transporte se observó una reingeniería productiva de las empresas y de los corporativos centrándose en la transición hacia la elaboración de bienes de alto valor agregado (Pozas, 2003).

¹³⁴ Para 1998 los servicios concentraron el 64 por ciento del empleo de la metrópoli, respecto al 35.2 por ciento del sector secundario. Información calculada por Flores (2000:89) a partir de los Censos Económicos de 1999.

¹³⁵ Estas 190 empresas emplearon a 68,830 personas en 2004. La mayor parte de las firmas de la IME en la metrópoli se dedicaban a la producción de autopartes, maquinaria y herramienta no eléctrica, maquinaria y accesorios eléctricos y electrónicos, servicios y empaques, las cuales en conjunto representaban el 63.5 por ciento de los establecimientos y el 80 por ciento de la mano de obra (Fouquet y Moreno, 2007: 81).

Un factor clave en la consolidación económica de la ZMM fue el desarrollo e internacionalización de sus GI, los cuales históricamente han desempeñado la función de motores del crecimiento local¹³⁶ (Pozas 2003, 2010; Flores, 2004; López Villafañe, 2007). Por lo tanto, es indispensable profundizar en el proceso de transformación corporativa y en la dinámica de internacionalización de los principales GI regiomontanos. Estas cuestiones serán abordadas de forma particular, describiendo cada uno de los procesos seguidos por los GI regiomontanos para insertarse en la economía global¹³⁷:

CEMEX es la empresa regiomontana más globalizada. Hasta 2013 se posicionaba como la tercera cementera más importante del mundo –por producción y número de filiales internacionales– (Barragán y Cerutti, 1993; Ferguson, 2010; López Villafañe, 2007; Flores, 2004). Este corporativo tiene más de 100 años de historia, surgió en 1906 de una compañía denominada Cementos Hidalgo la cual se encargaba de abastecer la demanda local. Para 2013 –de acuerdo a datos del Informe de Desarrollo Sustentable *CEMEX* 2013– la compañía se había extendido a 50 países –operación productiva–, mantenía relaciones comerciales con 108 naciones, empleaba a más de 43 mil personas y representaba el 22 por ciento de las ventas mundiales de cemento (*CEMEX*, 2014). Para posicionarse internacionalmente y estimular su expansión, *CEMEX* impulsó diversas estrategias, la principal fue instalarse –construir o comprar subsidiarias– en países emergentes con potencial de crecimiento, así como invertir en investigación y desarrollo de nuevas aplicaciones para el cemento y el concreto. Además, creó un sistema de logística internacional, incorporando su propia flota de barcos, la cual abastece a mercados externos frecuentes. En cuanto a su estructura interna, enlazó a todas sus empresas mediante un sofisticado sistema de información, renovó los esquemas administrativos y productivos por medio de la transferencia conocimiento de las firmas adquiridas (Cerutti *et al*, 2006). En el contexto nacional, *CEMEX* monopoliza el mercado al poseer 69 por ciento (Pozas, 2010:221). Sin embargo, la estrategia de adquisición de unidades internacionales –y la crisis mundial de 2008– generaron abultadas deudas al corporativo, por lo cual para evitar la incorporación de socios externos ha tenido que vender activos con el objetivo de conservar una estructura financiera saludable (Ferguson, 2010).

¹³⁶ Un ejemplo de la importancia que presenta la gran empresa para la ZMM se manifiesta en el factor trabajo, en el cual 40 por ciento del empleo es generado por estas empresas, en contraste con el 25 por ciento a nivel nacional (Flores, 2004:25).

¹³⁷ Esta dinámica ha sido descrita por Porter (1998c) para el caso norteamericano al señalar que las empresas obtienen ventajas de la globalización al coordinar actividades de forma simultánea en distintos países.

IMSA fue un grupo estructurado alrededor del acero y los productos metálicos. Para 1987 incursionó en la producción y distribución de baterías de automóviles creando ENERMEX después de comprar la firma Acumuladores del Centro (ACUMEX). Esta división llegó a posicionarse como uno de los principales proveedores de la industria automotriz y como la mayor empresa de este tipo en Latinoamérica, vendiendo a clientes como Ford, Mercedes Benz, entre otras. Posteriormente, al asociarse con la norteamericana JOHNSON CONTROLS –segundo productor mundial de baterías– y la alemana VARTA se posicionó como uno de los proveedores de la industria automotriz mundial, lugar que mantuvo hasta 2004 cuando vendió el 100 por ciento de sus acciones a la firma norteamericana. Por su parte, la división de acero –que desde sus inicios abarcó el mercado nacional– se extendió rápidamente al exterior, vendiendo a diferentes mercados en Centro y Sudamérica, Asia, Medio Oriente y Estados Unidos (Cerutti *et al*, 2006; Pozas, 1999). Sin embargo, tras casi ocho décadas de participación con capital regiomontano, la división de acero – y el nombre del grupo– se vendieron a la transnacional siderúrgica ítalo-argentina TECHINT en 2007 grupo que pagó por la operación más de 3 mil millones de dólares (Corrales, 2007). Esta situación ocasionó la reorganización del GI, formando dos nuevos *holdings* con las divisiones no acereras del extinto grupo IMSA, uno denominado VERZATEC¹³⁸ dedicado a la producción de laminados de plástico reforzado con fibra de vidrio –formado por las empresas STABILIT y STABILIT-MVC– y laminados de policarbonato –con la empresa BAYER-IMSA–, pertenecientes a la familia Canales Clariond y que operan en países como México, Estados Unidos, España, y Brasil. Asimismo se creó CUPRUM¹³⁹, de la familia Clariond Reyes Retana, cuya actividad central es la manufactura de aluminio y el cual exporta sus productos a diversos mercados en América como Estados Unidos, Canadá, Centroamérica y el Caribe.

FEMSA (anteriormente denominado grupo VISA) surgió de la empresa madre Cervecería Cuauhtémoc a finales del siglo XIX. Cien años más tarde el grupo incluía un sólido encadenamiento diversificado basado en la producción de bebidas, alimentos, empaques y en servicios como el comercio y la distribución, aspecto que los ha posicionado como uno de los principales productores de bebidas en América Latina. Entre las estrategias empresariales que fortalecieron al grupo en el mercado mexicano se encontraban la creación de la cadena comercial OXXO en 1978, la obtención

¹³⁸ Información obtenida de las páginas electrónicas de sus filiales VERZATEC y STABILIT: <http://verzatec.com/> y <http://www.stabilit.com/>

¹³⁹ Información obtenida de la página electrónica de GRUPO CUPRUM: <http://www.grupocuprum.com/>

de la representación de la marca COCA-COLA para México en 1979, la adquisición de una parte significativa de las acciones de la Cervecería Moctezuma en 1985 y la desincorporación¹⁴⁰ de empresas no estratégicas como la refresquera Peñafiel y la productora de alimentos procesados Clemente Jacques, ambas durante los noventas (Cerutti *et al*, 2006; Ferguson, 2010). Para su internacionalización FEMSA se asoció con la compañía norteamericana COCA-COLA –en los noventas– para vender bebidas en los mercados de Centro y Sudamérica y Filipinas, adquiriendo embotelladoras y franquicias locales. Para 2006 FEMSA se había consolidado –interna y externamente–, integrándose para un mejor funcionamiento en diversas divisiones: FEMSA COCA-COLA, FEMSA Comercio, FEMSA Cerveza, FEMSA Negocios Estratégicos– (Flores, 2009). Sin embargo, como parte de su estrategia empresarial y con el objetivo de expandir su presencia mundial –no sólo en América– FEMSA en 2010 vendió a HEINEKEN NV el 100 por ciento de su división Cerveza a cambio de obtener el 20 por ciento de la participación accionaria mundial de la cervecera holandesa (Basave y Gutiérrez, 2013).

ALFA es uno de los grupos más diversificados en México. Abarcó originalmente manufacturas como acero, autopartes, petroquímica, papel, empaques, alimentos, hoteles, bancos, servicios para la explotación de hidrocarburos y telecomunicaciones (Pozas, 2010; 2002). Para el año 2015 ALFA operaba en cinco divisiones de negocio: SIGMA –alimentos–, ALPEK –petroquímica–, NEMAK –piezas de aluminio–, ALESTRA –tecnologías de información y telecomunicaciones– y NEWPEK –gas natural e hidrocarburos–, los cuales en conjunto agrupan 121 plantas productivas distribuidas en 23 países de Asia, América y Europa (ALFA, 2015; Flores, 2009). Su estrategia empresarial en México se centró en invertir en sectores de oportunidad. Posteriormente, con la apertura comercial se dinamiza su internacionalización estableciendo numerosas alianzas con socios extranjeros en varias ramas de actividad, por ejemplo, con AT&T en telecomunicaciones –hasta 2011–, CENTRAL AND SOUTH WEST CO en electricidad o GRUPO CHEN en alimentos. De esta manera, ALFA empleó la diversificación, las alianzas y la compra de firmas en otras naciones para posicionarse en diversos mercados, reduciendo así su dependencia a los ciclos industriales nacionales que durante las crisis afectaban su demanda. Desde los noventas ALFA ha incursionado en servicios y productos de alto valor agregado –distintos a sus manufacturas

¹⁴⁰ Como parte de sus estrategias empresariales, Grupo VISA –antecesor de FEMSA– desincorporó a inicios de los noventas empresas de bebidas y alimentos como la refresquera PEÑAFIEL la cual vendió a la británica CADBURY SCHWEPPE, o la de CLEMENTE JACQUES a la anglo-holandesa UNILEVER. (Ferguson, 2010)

originales– y ha invertido grandes sumas en innovación e I+D de tecnologías (ALFA, 2015; Pozas, 1999). Sin embargo, como parte de su estrategia de negocios y para fortalecer su posición financiera ha desincorporado desde los ochentas múltiples empresas. Una de sus últimas ventas fue la de siderúrgica HYLSA por más de 2 MMD que en 2005 se integró a la ítalo-argentina TECHINT. Esta venta tenía como objetivos disminuir la vulnerabilidad del grupo ante las fluctuaciones de precios en los *commodities* y mantener una estructura financiera flexible (Ferguson, 2010; Pozas, 2010).

VITRO es un GI centrado en la producción de vidrio y productos químicos, llegó a operar distintas manufacturas como hule, plástico, enseres domésticos, décadas atrás (Pozas, 2010). Desde la apertura comercial el grupo se ha concentrado en tres estrategias de negocio: primero afianzarse como proveedor de productos de vidrio en el exterior, segundo establecer alianzas con socios extranjeros para invertir en México, tercero incorporar nuevas firmas en diversos países como Estados Unidos, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia y Brasil. Algunas de sus alianzas más importantes fueron la de proveedor de largo plazo para FORD MOTOR CO. (1980), la de fabricar muebles y equipaje para SAMSONITE (1986), la de producir y comercializar electrodomésticos con WHIRLPOOL CO. (1987) y la de elaborar productos plásticos con OWENS-ILLINOIS (Pozas, 1999; 1993). Para 2014 VITRO se dedicaba –casi exclusivamente– a la producción de vidrio para diversos sectores –automotriz, construcción, alimentos, bebidas, farmacéuticas, cosméticos, entre otros–, y en menor medida a la elaboración de maquinaria y equipo para la industria del vidrio –empresa FAMA–, y a la fabricación de químicos –empresa INDUSTRIAS ÁLCALI–. Además, el corporativo poseía distintas instalaciones en países como Venezuela, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Estados Unidos, Costa Rica, Bolivia y Guatemala, y comerciaba sus productos en mercados de tres continentes Asia, América y Europa (VITRO, 2014). VITRO ha consolidado su estrategia empresarial en el encadenamiento relacionado con el cual se ha posicionado como unos de los principales GI del país y uno de los más importantes productores de artículos de vidrio en el mundo, reportando en 2013 volúmenes de venta superiores a los 1.6 MMD y empleando a más de 15 mil personas¹⁴¹.

XIGNUX¹⁴² es un corporativo industrial multisectorial con sede en Monterrey, cuyo origen procede de la empresa Conductores Monterrey (CM) fundada en 1956 –anteriormente denominado

¹⁴¹ Información obtenida de su página electrónica <http://www.vitro.com/>

¹⁴² Información obtenida de su página electrónica <http://www.xignux.com/Site/ES/>

Grupo AXA—. Este grupo se dedicó inicialmente a la producción manufacturera de productos para el sector eléctrico y electrónico. En 1987 incorporó una división dedicada a la producción de arneses automotrices, misma que fue vendida –con sus firmas en Argentina, Brasil y México– a la japonesa YAZAKI CORPORATION en 2009. Desde los noventa el corporativo ha establecido un conjunto de alianzas¹⁴³ y coinversiones mismas que le han permitido llegar a distintos mercados – más de 40– y a emprender operaciones en Brasil, Estados Unidos, Colombia e India. Al finalizar primera década del siglo XXI el corporativo se estructuraba alrededor de cuatro divisiones de negocio: cables (VIAKABLE, CENTELSA, MAGNEKON, VIAKON, ELECTEC, CME), transformadores (PROLEC-GE y CELECO), infraestructura (SCHRADER CAMARGO, IOESA, PROSEL y VOLTRAK), y alimentos (QUALTIA ALIMENTOS y BYDSA), y exportaba más de la mitad de sus productos a países de América, Asia, Europa y África. Para 2011 como parte de su estrategia de innovación invirtió en I+D al crear sus centros de tecnología VIAKABLE y PROLEC dedicados a desarrollos aplicados a sus procesos productivos.

*CYDSA*¹⁴⁴ es un corporativo regiomontano, cuyo origen procede de la Fábrica de Celulosa y Derivados S. A. fundada en 1945 para la producción de rayón. Este grupo se encuentra constituido por cuatro empresas –SISA, IQUISA, QUIMOBÁSICOS y Derivados Acrílicos– especializadas en dos segmentos de negocios: productos y derivados químicos, y las hilaturas para manufacturas textiles. A diferencia de otros GI, este únicamente posee plantas en México, pero exporta sus manufacturas a más de 20 naciones. Este consorcio comenzó sus asociaciones empresariales con firmas internacionales prematuramente, en 1959 creó CELOREY con la BRITISH CELLOPHANE para producir película de celofán, en 1961 se asoció con ALLIED CHIMICAL para fundar QUIMOBÁSICOS para fabricar gas refrigerante, en 1971 se coligó con GOODRICH para adquirir POLICYD con la cual incursionó en el mercado de PVC. Estas asociaciones favorecieron la integración vertical de la compañía en sectores relacionados, lo cual le brindó fortaleza económica hasta los ochentas. Sin embargo, al iniciar el siglo XXI, la situación del corporativo era endeble, ya que arrastraba una abultada deuda, el desempeño de sus filiales era deficiente y había sobre invertido en sectores no redituables (López Villafañe, 2007). Estas circunstancias orillaron a CYDSA a entrar en moratoria con los tenedores de bonos y a reestructurar su deuda con instituciones

¹⁴³ Sin embargo, su estrategia de alianzas, no es un instrumento reciente, pues desde la década de los sesenta se concretaban acuerdos con empresas internacionales para obtener asesoría técnica como con la Canada & Wire Cable Co. (1961), o General Electric (1969).

¹⁴⁴ Información obtenida de su página electrónica <http://www.cydsa.com/>

bancarias mexicanas y extranjeras. Como estrategias de salvamento para contrarrestar los efectos negativos de su crisis y mantener las operaciones de sus unidades consolidadas aplicaron la reducción de costos, la disminución en el número de empleados y la venta de activos en varias áreas (BNAméricas, 2003). De esta manera, el consorcio desincorporó en 2001 su división de aguas residuales ATLATEC; en 2004 enajenó su unidad de empaques al traspasarlo a la BLEMIS FLEXIBLE PACKING; en 2010 vendió sus firmas de resinas de PVC (POLICYD) y de tuberías plásticas (PLÁSTICOS REX) al grupo MEXICHEM (Economista, 2010; BNAméricas, 2003).

Otros corporativos que han logrado posicionarse en el mercado nacional e internacional y que a su vez se han convertido en actores importantes dentro de la estructura industrial de Monterrey son:

*VILLACERO*¹⁴⁵ nació en 1955 con la operación de la firma Materiales de Fierro Monterrey, la cual se dedicó a abastecer el mercado nacional de productos de fierro y acero. En 1986 signó un acuerdo con la S&P STEEL PRODUCTS para distribuir sus productos en Norteamérica, iniciando así su proceso de internacionalización. En 1994 comienza a operar su primera planta en el extranjero al adquirir la estadounidense TEX-TUBE. Para la segunda década del siglo XXI VILLACERO se especializaba en la fabricación, transformación, distribución y comercialización de productos de acero, exportando a más de 34 mercados en América, Asia, Medio Oriente y Europa. Asimismo, el corporativo se dividía en tres unidades de negocio con una sólida integración vertical relacionada que incluía el área comercial, la industrial, y la de servicios y nuevos proyectos. Este posee subsidiarias en México, Estados Unidos y Alemania, y oficinas comerciales en más de una veintena de países –en alianza estratégica con C&F INTERNATIONAL–.

*GRUMA*¹⁴⁶ nació en 1949 a partir de una pequeña empresa productora de harina de maíz denominada Molinos Azteca. Su internacionalización comenzó en una etapa temprana (1973) al incursionar en el mercado de Costa Rica a través de la construcción de una planta productora y comercializadora de tortilla y en 1975 al adquirir en Estados Unidos la empresa Mission Foods. Para la primera década del siglo XXI GRUMA era uno de los corporativos más importantes en el área de alimentos y uno de los GI regiomontanos más globalizados (López Villafañe, 2007). Este consorcio se conforma por dos marcas líderes MASECA y MISSION, las cuales se exportan a 112 países y operan en conjunto 79 plantas alrededor del mundo –México, Costa Rica, Rusia, Estados

¹⁴⁵ Información obtenida de su página electrónica <http://www.villacero.com/>

¹⁴⁶ Información obtenida de su página electrónica <http://www.gruma.com/>

Unidos, Turquía, España, Australia, China, Guatemala, Honduras, entre otras—. Asimismo, posee una integración vertical relacionada que incluye la producción de alimentos, producción de maquinaria y equipo, diseño e innovación de maquinaria y comercialización de sus productos.

*LAMOSA*¹⁴⁷ es un corporativo regiomontano cuyo origen se encuentra en la Compañía Manufacturera de Ladrillo de Monterrey fundada en 1890. La diversificación de esta firma comenzó en 1933 al incursionar en la fabricación de pisos, azulejos y barro blocks. En 1957 inició operaciones en el sector de adhesivos cerámicos al crear la empresa CREST en Monterrey, siendo la primera de su clase en México. En 1969 incorporó a su integración la producción de muebles para baño al fundar su subsidiaria Sanitarios Azteca. Como parte de su estrategia empresarial penetró brevemente en el sector comercial e inmobiliario, al construir plazas comerciales como Galerías Valle Oriente en 2003 y Plazas Cumbres en 2005. Sin embargo, para concentrarse en sus negocios principales y mejorar su estructura de costos, el corporativo decidió vender ambas plazas en 2007, y en 2010 desincorporó sus activos en el sector inmobiliario. A finales de los 2000 LAMOSA se consideraba como el fabricante cerámico más importante en el mundo –por su volumen de ventas–, estructurándose en tres divisiones de negocio: revestimientos (LAMOSA-PORCELANITE, FIRENZE y VERVE CERAMICS), adhesivos (CREST, PERDURA, NIASA y SOLUTEK), y sanitarios (LAMOSA, VORTENS y AMBIANCE). De esta forma, su integración –únicamente con subsidiarias mexicanas– le ha permitido exportar más del 20 por ciento de su producción a mercados en Estados Unidos, Canadá, Centro y Sudamérica.

*PROEZA*¹⁴⁸ es un grupo cuyo antecedente se encuentra en la fundación de la empresa METALSA dedicada a la fabricación de productos metálicos para la construcción en 1956. En 1959 la firma se diversificó hacia el sector de bebidas al crear JUCOSA. Posteriormente, en 1984 incursionó en la producción de piezas fundidas al crear TEKNIK y en 1988 se consolidó en la fabricación de piezas automotrices al adquirir PREMECNA y KUHLPRE. En 2010 ingresó al mercado de la salud al fundar el hospital ZÁNITAS. Este grupo inició sus asociaciones en 1960 al vincularse con la A. O. SMITH para producir chasis de vehículos, con lo cual penetró en el sector automotriz. En 1989 estableció alianzas con las corporaciones japonesas MIYAZU SEISAKUSHO y SUMITOMO para crear PERFECTOOLS en el área de elaboración de herramientas; en 1997 con TOWER AUTOMOTIVE manufacturó piezas para el sector automotriz; y en 2000 con la estadounidense

¹⁴⁷ Información obtenida de su página electrónica <http://www.lamosa.com/>

¹⁴⁸ Información obtenida de su página electrónica <http://www.proeza.com.mx/>

GREDE FOUNDRIES se dedicó a la elaboración de maquinaria y equipo. En el año 2000 comenzó su internacionalización al operar una planta de METALSA en Virginia, Estados Unidos. Para mediados de los 2010's el corporativo se ocupaba de tres áreas de negocio: METALSA –automotriz y fabricación herramental–, CITROFRUT –productos cítricos y frutas tropicales–, y ZÁNITAS –servicios médicos–, los cuales exportan sus productos a países en América, Europa, Asia, África y Medio Oriente. Además, operaba subsidiarias en México, Brasil, Argentina, Estados Unidos, Australia, Sudáfrica, Tailandia, India, China, Turquía, Alemania e Inglaterra. Sin embargo, para centrarse en sus áreas dominantes en 2011 desincorporó su división de fundición –TEKNIK y NOVOCAST– al venderlo al consorcio estadounidense GREDE HOLDINGS LLC.

*PROTEXA*¹⁴⁹ es un grupo regiomontano cuyo antecedente se encuentra en la empresa Productos Técnicos fundada en 1945 para producir impermeabilizantes residenciales e industriales –en 1947 se transforma en FÁBRICAS PROTEXA–. La compañía madre comenzó a diversificarse a en 1955 al incursionar en el sector de la construcción de oleoductos y gasoductos. Su proceso de internacionalización fue de los primeros en Monterrey, ya que desde 1960 instaló subsidiarias en Colombia, y más tarde en Argentina, Chile, Brasil, Venezuela e Italia. La experiencia que adquirió en la actividad petrolera le permitió desarrollar una serie de obras de ingeniería en el traslado de agua, petróleo, gas y otros fluidos en distintos tipos de geografías, posicionándolo como uno de los principales competidores en este segmento en Estados Unidos, América Latina y Asia. Para los 2010's PROTEXA era uno de los GI más diversificados al agrupar múltiples actividades distribuidas en dos divisiones: energía y petróleo, e industrias. La primera división cubría tres áreas estratégicas en obras marinas, obras terrestres y fluidos de perforación. La segunda se dedicaba a cuatro unidades de negocio manufacturas, plásticos, automotriz, y petróleo. Esta última división exportaba sus productos a más de quince naciones, mientras que la primera brindaba servicios en Centro y Sudamérica, Estados Unidos, Malasia e India.

PULSAR se constituyó como uno de los GI más recientes y de mayor expansión en sus primeros años de operación. Este grupo se fundó en 1981 y llegó a incorporar actividades en distintos sectores como el tabaco (LA MODERNA), envases (ALUPRINT), embalaje (Empaques PONDEROSA), seguros (Seguros Comercial América), banca de inversión (VECTOR), empresa de semillas (SEMINIS), distribución de productos frescos (Internacional Produce Holding Co.), producción de madera (Desarrollo Forestal), bloques de hormigón y construcción (CONTEC

¹⁴⁹ Información obtenida de su página electrónica <http://www.protexa.com.mx/>

MEXICANA), comercialización de artículos para el cuidado personal (ORBIS) que conjuntamente establecían relaciones con más de 120 países y poseía laboratorios en una treintena de naciones¹⁵⁰. PULSAR –representado por Alfonso Romo– experimentó un proceso de desinversión en las últimas décadas para concentrar sus operaciones en la producción de semillas mejoradas. De este modo, vendió diversas subsidiarias como Cigarrera ‘LA MODERNA’ a la BRITISH AMERICAN TOBACCO en 1997, ALUPRINT a Investor Group en 1999, Seguros Comercial América a ING, y Empaques Ponderosa a Organización Editorial Mexicana ambas en 2001. Con estas ventas, PULSAR esperaba rescatar su situación financiera e invertir en el crecimiento de su firma SEMINIS. Sin embargo, la pésima situación financiera, las batallas legales y la moratoria de pagos, generaron que el consorcio se desprendiera de SEMINIS en 2003 (Ferguson, 2010; López Villafañe, 2007). Al venderse SEMINIS desapareció el grupo PULSAR en 2004, pero mantiene en operación el *holding* SAVIA S.A., que se dedica a la comercialización de frutas y hortalizas (BIONOVA) y al sector inmobiliario (NUDERESA)¹⁵¹.

A pesar de la experiencia favorable del modelo asociación estratégica con consorcios internacionales, este mostro signos de agotamiento al comenzar los 2000’s. De acuerdo a Pozas (2010, 2007) se experimentó un repliegue en el proceso de asociación empresarial y de inserción a las economías en desarrollo, ya que las transnacionales extranjeras, con el fin de mantener su presencia global y compartir sus costos crecientes de innovación tecnológica, recurrieron a cambios estratégicos radicales, reorientando sus vinculaciones únicamente con compañías homólogas en países desarrollados. Otro elemento que favoreció el retroceso de las alianzas fue el conocimiento que alcanzaron los corporativos extranjeros del mercado mexicano tras diez años de colaboración, por lo cual estos ya no requerían de la experiencia de las compañías nacionales, salvo en los casos donde las firmas locales actuaran como proveedores de primera línea o como propietarias de tecnologías. Una última cuestión que desalentó las alianzas fue que las subsidiarias de grandes GI regiomontanos no avanzaron hacia la producción manufacturas de alto valor agregado (Pozas, 2002). Por su parte, para los GI regiomontanos las alianzas habían manifestado distintos aspectos adversos como la dependencia e intervención del capital extranjero –en algunos casos se redujo la participación de las familias fundadoras en el capital de las firmas–, altos costos

¹⁵⁰ Información obtenida del portal <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/pulsar-internacional-s-a-history/>

¹⁵¹ Información obtenida del portal electrónico de la Bolsa Mexicana de Valores: <http://www.bmv.com.mx/>

por el pago de regalías tecnológicas, y el traspaso de múltiples de subsidiarias locales a las corporaciones internacionales (Husted y Serrano, 2002).

Distintos GI regiomontanos al vender sus filiales –o en su caso divisiones de negocio completas– a transnacionales y al observar la reducción en el número de alianzas, emprendieron una redefinición de sus estrategias empresariales y su integración con el objetivo de fortalecer su posición en el contexto internacional. Por lo tanto, se concentraron en estrategias como fortalecer sus actividades productivas en sectores de mayor valor agregado –aspecto valorado por las cadenas globales de producción–, invertir en I+D con el propósito de mantener su liderazgo nacional e internacional, y balancear sus estados financieros para obtener liquidez ante la presión de sus deudas (Pozas, 2010, 2007). El ejemplo más evidente de la redefinición corporativo fue ALFA al desincorporar su división emblemática HYLSA.

La primera década de los 2000's representó para la metrópoli un nuevo proceso de adaptación económica, cuestión relacionada a las exigencias competitivas mundiales, la innovación en las telecomunicaciones, y el escenario económico globalizado que requerían del diseño de estrategias locales capaces de sostener el crecimiento¹⁵² y coadyuvar al desarrollo local. Con el objetivo de posicionar competitivamente a la metrópoli los actores gubernamentales locales comenzaron a diseñar y promover una serie de vinculaciones asociativas entre sectores económicos locales –innovadores o consolidados– proclives a elevar la productividad y a impulsar el crecimiento y el desarrollo económico¹⁵³. Estas estrategias tenían como pauta la experiencia internacional en emprendida por los gobiernos de otras latitudes del mundo.

Uno de los primeros pasos fue estrechar los lazos entre actores públicos y privados con el fin de fortalecer la posición estratégica de la metrópoli y encausar sus esfuerzos para generar ventajas comparativas (Fouquet y Moreno, 2007). De esta manera, se plantearon estrategias por lapsos de tiempo. En el corto plazo la urbe debía iniciar con procesos de modernización de sus empresas y servicios a través del intercambio de información-conocimiento con instituciones académicas y/o firmas privadas. En el mediano y largo plazo se consideró modernizar la estructura

¹⁵² A pesar de que el crecimiento económico de la metrópoli era superior al promedio nacional, este era inferior al experimentado por numerosas urbes asiáticas (López Villafañe, 2007).

¹⁵³ Con el objetivo de conservar su posición como nodo competitivo el gobierno estatal buscó atraer empresas vinculadas a la alta tecnología. De este modo, entre 2002 y 2003 se instalaron en la entidad empresas del sector aeroespacial (Honeywell y General Electric-Sony). En 2010 se estableció la empresa automotriz Methode Electronics (Flores, 2004). En 2016 comenzará operaciones la empresa automotriz KIA MOTORS la cual habrá invertido –con su red proveedores– más de 2 MMD para fabricar vehículos en Pesquería –información obtenida en el portal electrónico de KIA MOTORS: <http://www.kia.com/mx/util/Plant-Nuevo-Leon.html>–

productiva local, transitando de las manufacturas tradicionales que detonaron el crecimiento durante el siglo pasado –vidrio, siderúrgica y cemento– hacia sectores de la nueva economía de la información, de mayor valor agregado, e intensivos en conocimiento –software, aeroespacial, biotecnología– (Moreno y Contreras, 2010).

Las primeras de estas reflexiones se concretaron en 2004 –después de meses de trabajo entre actores gubernamentales y grupos académicos– al determinar que Monterrey se convertiría en una ‘Ciudad Internacional del Conocimiento’ (CIC), espacio donde la educación y el capital intelectual de alto nivel serían los elementos de una nueva generación de ventajas competitivas. En este modelo se incorporó como agentes activos a diversos actores públicos y privados como empresarios, instituciones de educación superior, gobierno local, estatal y federal, y a organismos internacionales interesados (Flores, 2004; Villareal, 2009). De forma paralela a la formación de la CIC se determinó transformar a la metrópoli en una marca reconocida a nivel mundial mediante el desarrollo de eventos internacionales como el Foro de las Culturas en 2007, el cual requirió de grandes obras de urbanización como la ampliación del metro, del aeropuerto y la construcción del Paseo Santa Lucía (Moreno y Contreras, 2010).

Sin embargo, para generar efectos multiplicadores en la metrópoli el modelo de CIC requería de la renovación en la estructura productiva. Con este propósito el gobierno estatal y el empresariado local impulsaron programas sectoriales –utilizados en otros países– destinados a atraer actividades tecnológicas y desarrollar ramas vinculadas a la innovación, denominándolas como iniciativas de *clusters*¹⁵⁴. Estas iniciativas se fundamentaban en el esquema de triple hélice de Sölvell *et al* (2008) caracterizado por coordinar los esfuerzos de la iniciativa privada con el gobierno y las instituciones de educación superior, actividad que posibilita la generación sinergias positivas en la elaboración de productos intensivos en conocimiento¹⁵⁵. Cabe destacar que estas iniciativas no parten de una propuesta local, por el contrario, se basan en experiencias de iniciativas gubernamentales de *cluster* emprendidas en distintos lugares del mundo¹⁵⁶.

¹⁵⁴ Existe una diferencia básica entre un *cluster* espontáneo y una iniciativa de *cluster*. El primero se refiere a la estructura de relaciones existentes entre diferentes sectores de actividad económica, mientras que la iniciativa se centra en consolidar esfuerzos deliberados de actores para promocionar y concentrar sinergias (Villareal, 2009).

¹⁵⁵ Este tipo de esquemas de triple hélice han reproducido el planteamiento de autores como Morosini (2004:209), quien ha señalado que un *cluster* debe incluir una población de agentes económicos con habilidades especializadas o conocimientos relevantes para que las actividades económicas se realicen. Estos agentes comprenden empresarios, instituciones como universidades, centros de investigación, asociaciones de industrias, e institutos tecnológicos, que fomentan la cooperación mutua y el intercambio de conocimientos.

¹⁵⁶ Ejemplos de esas iniciativas son el *High-Tech Strategy 2020 for Germany* que está dedicado a potenciar la aglomeración de cinco actividades principales: clima/energía, salud/nutrición, movilidad, seguridad, y comunicación

Basado en el esquema de triple hélice se constituye en 2004 el primer *cluster* por iniciativa gubernamental (MONTERREY IT CLUSTER), el cual integró a empresas privadas desarrolladoras de software y a instituciones públicas de investigación y educación superior, ubicándolo en un espacio creado denominado Parque de Innovación e Investigación Tecnológica (PIIT)¹⁵⁷ (Coronado, 2007; Moreno y Contreras, 2010). Años más tarde las iniciativas gubernamentales se multiplicaron abarcando diversos sectores de actividad con potencial innovador o de materia estratégica para el estado, constituyéndose¹⁵⁸:

- En 2005 el CLÚSTER MONTERREY CIUDAD DE LA SALUD dedicado a la atención médica básica y de alta especialidad.
- En 2006 el CLÚSTER DE ELECTRODOMÉSTICOS (CLELAC) enfocado en asegurar la fortaleza del sector de electrodomésticos.
- En 2007 el CLÚSTER AUTOMOTRIZ DE NUEVO LEÓN (CLAUT) centrado en consolidar la industria automotriz en el estado.
- En 2008 el BIOCLUSTER MONTERREY cuyo objetivo es el desarrollo de productos biotecnológicos y a la creación e incubación de firmas. MONTERREY NANO CLUSTER (MNC) orientado a la I+D de proyectos en nanotecnología y su aplicación industrial.
- En 2009 el MONTERREY AEROCLÚSTER concentrado en promover la integración de empresas en cadenas productivas y en el desarrollo del sector aeroespacial. El AGROCLUSTER DE NUEVO LEÓN pretende crear cadenas de valor competitivas que vinculen al sector agrícola con la industria alimentaria, además de fortalecer la I+D para el crear de nuevas formas de cultivo –integrar a la biotecnología–.
- En 2011 el MONTERREY INTERACTIVE MEDIA & ENTERTAINMENT CLUSTER (MIMEC), dedicado a desarrollar y fortalecer las actividades y firmas vinculadas a los medios interactivos y el entretenimiento digital. El CLÚSTER DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO

(Hafner, 2013). Otro ejemplo es la experiencia irlandesa del *Irish Maritine Resource and Energy Cluster –IMERC–* constituido en 2011 que vinculó universidades con la industria irlandesa naval, teniendo como socio al gobierno federal y local (Morrissey y O'Donoghue, 2013)

¹⁵⁷ El PIIT agrupa en sus instalaciones a instituciones como CONACYT, Tecnológico de Monterrey, Universidad de Monterrey, CANIETI, AETI, ANADIC, Gobierno del Estado de Nuevo León, Universidad de Texas, Motorola, Quaker-Gamesa y el Instituto Politécnico Nacional. Cada una de estas participa de manera vinculada con el desarrollo de actividades dedicadas a la innovación y la aplicación tecnológica. La ejecución de este parque estuvo a cargo del Instituto de Investigación y Transferencia Tecnológica i2T2 (Moreno y Contreras, 2010).

¹⁵⁸ Esta cronología se generó a partir de la revisión electrónica de las páginas de los *clusters*, de sus objetivos y de otras fuentes de información como periódicos electrónicos –El Economista, El Financiero, entre otros–.

SUSTENTABLE que busca fortalecer la cadena de valor de la industria de la vivienda, elevar su competitividad y capacitar a los socios frente a la globalización.

- En 2014 el CLÚSTER DE TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE NUEVO LEÓN (CTYL) enfocado en consolidar los servicios de transporte, logística e infraestructura, aumentando su competitividad a grado internacional. Por último, en noviembre de ese año se constituyó el primer CLÚSTER DE TURISMO en el país, cuya función es apoyar y acrecentar el sector¹⁵⁹ en la región, transformándolo en un motor de ingresos y de desarrollo local.

Una característica de estas iniciativas es que no sólo favorecen a las empresas participantes ya instaladas, sino que buscan gestar o atraer nuevas PYMES tecnológicas capaces de dar servicios de alta calidad dentro de las universidades. Asimismo, las iniciativas gubernamentales de *clusters* se han diseñado con el objetivo de fortalecer el desarrollo de innovaciones aplicadas (Moreno y Contreras, 2010).

Asimismo, el gobierno estatal ha apoyado la multiplicación de las iniciativas de *cluster* empleando distintas estrategias. Una acción fue la promulgación en 2007 de la Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo¹⁶⁰, cuyo propósito central era establecer una normatividad moderna que coadyuvara a fomentar la inversión nacional y extranjera en Nuevo León, a generar empleos estables y de alto valor agregado, y a consolidar un ambiente de competitividad capaz de propiciar el desarrollo económico y la innovación (Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Nuevo León, 2014). Dicha legislación otorgó incentivos¹⁶¹ de tipo material y económico a sectores estratégicos de especialidad tecnológica¹⁶², los cuales se consideran nuevos motores del crecimiento. Un ejemplo de la participación activa gubernamental se ha manifestado en el gasto destinado a reforzar la operación de los agrupamientos que en dos años fue de 35 millones de

¹⁵⁹ Información obtenida del Boletín del Gobierno del Estado de Nuevo León (19 de noviembre de 2014). *Instalan en Nuevo León primer clúster de turismo del país*. <http://www.nl.gob.mx/noticias/instalan-en-nuevo-leon-primer-cluster-de-turismo-en-el-pais>

¹⁶⁰ Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo en el Estado de Nuevo León. *Periódico Oficial*, N° 98 20 de julio de 2007. Decreto Núm. 114. La última reforma a esta ley se publicó el 26 de junio de 2010.

¹⁶¹ Entre los beneficios otorgados por esta ley se encuentran la gestión de trámites, la reducción de impuestos y pago de derechos locales, la construcción de infraestructura, aportaciones para dotar o mejorar los servicios públicos, el otorgamiento de bienes inmuebles propiedad del gobierno local, el pago de arrendamientos para bienes inmuebles particulares, apoyos para establecer vínculos con proveedores potenciales y por último todos aquellos programas apoyos y aportaciones que apruebe el consejo Estatal de Promoción a la Inversión.

¹⁶² Se pueden anexar a la ley sectores no tecnológicos pero considerados estratégicos según considere el Consejo Estatal de Promoción a la Inversión.

pesos, 15 millones en 2013 y 20 millones en 2014¹⁶³. Además, para cuantificar el monto de los incentivos gubernamentales los planeadores públicos han establecido como elementos de decisión el número de empleos generados, las remuneraciones, el monto de la inversión, la ubicación del proyecto, el volumen de exportación, y la contribución al avance científico (Villareal, 2009).

Por su parte, en 2012 con el objetivo de fortalecer las iniciativas de *cluster*, de fomentar la innovación, el desarrollo económico, atraer inversiones, incrementar las exportaciones y elevar la competitividad de las actividades que conforman los agrupamientos se constituyó el Consejo Estatal de Clústers de Nuevo León¹⁶⁴. Este organismo –conformado por más de 500 empresas¹⁶⁵– pretende generar sinergias empresariales para que las firmas intercambien sus prácticas operativas y afiancen sus modelos de negocio (Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Nuevo León, 2014).

El impulso público y privado a las iniciativas de *cluster* ha pretendido estimular la transición de la estructura productiva de la metrópoli y el estado, transformando las actividades fabriles tradicionales –de bajo y medio valor agregado– en sectores manufactureros y de servicios con alto componente innovador y de valor¹⁶⁶. Para lograr este objetivo las iniciativas conjuntan el conocimiento empresarial preexistente para motivar la creación de productos y servicios superiores, dinámica que ha demostrado resultados alentadores en Europa (Morosini, 2004). Asimismo, las iniciativas tienen la intención de insertar a los *clusters* en las cadenas internacionales de valor, lo cual les abriría espacios en mercados más amplios y competidos. Sin embargo, para que los *clusters* participen internacionalmente –desde la perspectiva de van Dijk y Sverrisson (2003)– se requiere de una serie de acciones estratégicas locales que favorezcan el desarrollo de capacidades, el intercambio, el procesamiento de experiencias, la interacción regular entre los socios, y la comunicación directa con actores externos que retroalimenten la agrupación.

De igual forma, se observa que las iniciativas de *cluster* han incorporado en su diseño distintas sugerencias académicas europeas y la experiencia internacional. La inclusión de estos

¹⁶³ Información obtenida del periódico *El Financiero*: Nuevo León destinará 20 MDP para clústeres, 31 de marzo de 2014.

¹⁶⁴ Información obtenida del periódico *El Economista*: Crean consejo Estatal de Clústers en Nuevo León, 19 de septiembre de 2012.

¹⁶⁵ Quinto Informe de Gobierno Nuevo León. “Con el esfuerzo de todos Nuevo León mejor que nunca” (2014).

¹⁶⁶ Ejemplo de esta mecánica se manifiesta en los boletines de prensa gubernamentales, al señalar que con los *clusters* impulsados ‘el estado le apuesta a transitar de una economía tradicional de manufactura hacia una economía de mentefactura’. Nota del Boletín del Gobierno del Estado de Nuevo León (31 de marzo de 2014) *Firman convenios de colaboración la Secretaría de Desarrollo Económico y los 11 clústeres que existen en el estado*. <http://www.nl.gob.mx/noticias/firman-convenios-de-colaboracion-la-secretaria-de-desarrollo-economico-y-los-11-clusteres>

conocimientos es fundamental para el éxito de las iniciativas, ya que como señaló Rosenfeld (2005) un posicionamiento teórico pertinente, una delimitación territorial adecuada, la participación activa de la academia, gobierno y empresariado, y la retroalimentación externa constituyen elementos centrales que impulsan los *clusters* originados de iniciativas gubernamentales y que generan externalidades en el crecimiento y el desarrollo local.

De manera general se advierte que el empresariado regiomontano y el gobierno estatal han emprendido acciones vinculadas a mantener y fortalecer la presencia internacional de sus empresas, mecanismo que pretenden beneficiar análogamente a la economía de la metrópoli. Ambos objetivos requieren de la participación directa de instituciones privadas, públicas, gubernamentales y el empresariado, y de un ambiente de cooperación, los cuales impulsen la transferencia de conocimiento, innovación e información. A nivel micro se observa que el empresariado ha tomado conciencia que el factor ‘innovación tecnológica’ es determinante para su competitividad en la economía global (Pozas, 2010). De esta forma, la manufactura regia de menor valor económico sobrevivirá a la competencia internacional si reduce su organización, se automatiza, globaliza sus cadenas, y se especializa en segmentos específicos de mercado (Zapata Novoa, 2007). A nivel macro se manifiesta el interés por motivar la transición de la estructura productiva hacia actividades de mayor valor y la inserción internacional de los *cluster*, de las cual se espera una nueva generación de sinergias que motiven el crecimiento local, dejando de depender de la proximidad geográfica con Estados Unidos –factor histórico que ha impulsado el crecimiento desde el siglo XIX– (Fouquet y Moreno, 2007).

Cabe mencionar que los *cluster* impulsados gubernamentalmente no son los utilizados para el análisis de esta investigación, puesto que estos se desprenden de decisiones estatales y no atienden a una lógica de agrupación de actividades construidas económicamente en el tiempo.

Conclusión

La ZMM en el siglo XXI detenta una posición central en el contexto nacional. Esta se ha consolidado como la tercera metrópoli en términos de población, la segunda en términos de IED, es uno de los principales motores exportadores del país, y uno de los centros manufactureros, financieros y de servicios avanzados que impulsan el crecimiento económico nacional. Sin embargo, el análisis de su importancia económica y del dinamismo de sus actividades productivas carece de contenido sí

se analiza manera ahistórica. Como se manifestó a lo largo del capítulo la posición que ha alcanzado la ZMM en el siglo XXI está relacionado a un conjunto de factores históricos que le permitieron progresar de un pequeño pueblo –a inicios del s. XIX– a una metrópoli en constante desarrollo. Algunos de los factores que impulsaron su crecimiento inicial fueron la redefinición de la línea fronteriza, el comercio ilegal de productos, la conexión férrea, la acumulación de capitales, las legislaciones locales, y la creación de empresas vinculadas a la siderurgia, el cemento, el vidrio y la cerveza. Estos elementos actuaron como detonantes de las economías de aglomeración, motivando la aparición de nuevos sectores manufactureros y de servicios como la banca, las finanzas, el comercio al mayoreo y menudeo, la industria química, la producción de maquinaria y equipo, aparatos eléctricos, electrónicos, transportes, los servicios de distribución, entre otros.

En el capítulo se advierte que en el caso de la metrópoli se corroboran distintas tesis planteadas por los académicos. Por ejemplo, Nadvi (1999) sostenía que los *clusters* en países en desarrollo están vinculados con la posesión de empresas familiares, en el caso de Monterrey los principales impulsores de las iniciativas de *cluster* han sido los dueños de los GI que pertenecen a familias históricas regiomontanas como los Armendaiz, Rivero, Ferrara, Belden, Calderon/Muguerza, Hernández/Mendirichaga, Milmo, Sada Muguerza/Garza y Zambrano. Por su parte, Li (2014) señaló que las empresas locales no sólo compiten, sino que también colaboran en asociaciones empresariales para proteger el interés común. Esta afirmación se ha manifestado en diversas etapas entre 1890 y 2010 al consolidarse numerosos acuerdos empresariales –locales e internacionales–, al fundar subsidiarias, al reforzarse la integración vertical, al crear cámaras o grupos empresariales, y al establecer acuerdos con el poder político. Maskell (2001) apuntó que la presión de los competidores conduce a las firmas a invertir en I+D, cuestión evidente en las empresas de Monterrey que desde la década de los noventa y como parte de su estrategia de internacionalización han invertido en investigación en su sector para mantenerse como competidores internacionales y conservar sus mercados.

Por su parte, Porter (1990) reveló la existencia de una asociación entre los patrones de especialización con las condiciones de la demanda, la estructura de rivalidades y la presencia de industrias relacionadas. En el caso de Monterrey se manifiesta que la especialización se han presentado en distintas fases, primero en manufacturas de bajo valor agregado –vidrio, cemento, entre otras– y posteriormente en bienes de consumo duradero e intermedio, favoreciéndose de condiciones como el crecimiento de la demanda doméstica durante 1940-1980, la rivalidad con

otros GI regionales por obtener presencia en el mercado nacional y las múltiples actividades económicas relacionadas que motivó la integración vertical. Hafner (2013) sugirió que las economías de aglomeración contribuyen a aumentar el volumen de negocios a través de la reducción de costos promedios por la vinculación de firmas hacia atrás y hacia adelante, y al incrementar la tecnología y el capital humano cuando las empresas trabajan en el mismo sector. Ambos aspectos se han materializado en el caso de los GI regiomontanos, los cuales han mantenido desde principios del siglo XX extensas integraciones verticales que le permitieron reducir costos, y con la integración horizontal –nacional e internacional– han modernizado sus procesos o adquirido tecnología, cuestiones necesarias para mantener su posición en México y competir en el extranjero.

Feser y Lunger (2003) señalaron que el *cluster* es popular porque proporciona a los políticos, empresarios y líderes comunitarios un marco para la comprensión de las economías regionales y su papel en la economía global. En este sentido, los *policy makers* regiomontanos han hallado en las iniciativas de *cluster* un modelo capaz de modernizar la estructura productiva local, que motiva la competitividad de sus empresas y que favorece la inserción de las unidades productivas a las cadenas internacionales de producción. Por su parte, Benko y Lipietz (1994) apuntaron que los actores con una identidad común se pueden adecuar más rápido a los cambios en el escenario económico. Esta cuestión se ha expresado en el empresariado regiomontano en numerosas ocasiones. Por ejemplo, en las guerras mundiales las firmas siderúrgicas se posicionaron como proveedores de productos metálicos, abasteciendo la demanda de Estados Unidos. Durante los noventa los GI utilizaron la apertura comercial como medio para internacionalizarse, para exportar a diversos mercados y para renovarse tecnológicamente. Durante la ISI las empresas vinculadas al sector tradicional (cemento, vidrio, bebidas, alimentos, metálicas básicas) incrementaron su producción al posicionarse como abastecedores dominantes en el mercado doméstico.

La revisión histórica reveló como la metrópoli se ha transformado radicalmente en el curso de dos siglos, transitando de una pequeña concentración poblacional –entre el siglo XVI y XIX– a una metrópoli moderna y diversificada –siglo XXI–. Asimismo, evidenció que el dinamismo económico del siglo XX estimuló distintos procesos como el incremento en el número de actividades productivas, la terciarización de la economía, la concentración de actividades productivas, la articulación productiva entre sectores, la transición industrial, el crecimiento de la

población y el proceso de metropolización. Este último comenzó con la conurbación de Monterrey hacia los municipios periféricos en la década de los cincuenta formándose el área metropolitana de Monterrey (AMM) nombre que mantuvo hasta el año 2012 cuando se transformó en la zona metropolitana de Monterrey¹⁶⁷ (ZMM).

Además, la revisión histórica permitió evidenciar que la integración vertical de las empresas regiomontanas no solo sirvió para que las firmas se protegieran de las fluctuaciones económicas y de la incertidumbre del entorno, sino que les ayudó a fortalecerse en el mercado interno, fijar precios y formar una compleja red de articulaciones productivas en el territorio, y constituyen el antecedente de los actuales *clusters* en la ZMM, ya que las integraciones favorecieron la articulación y complejidad de las actividades productivas locales. Esta compleja red –de acuerdo a van Dijk y Sverrison (2003)– sería el elemento antecedente para la formación de *clusters* industriales, cuestión que será profundizada en los próximos capítulos. De esta forma, sin la revisión histórica presentada el análisis de la configuración productiva de la ZMM del siglo XXI carecería de contenido y podría generar conclusiones parciales.

¹⁶⁷ Formada por trece municipios señalados en la publicación interinstitucional ‘Delimitación de Zonas Metropolitanas de México, 2010’, elaborada conjuntamente por SEDESOL, CONAPO e INEGI en 2012. En este documento se ubican 59 zonas metropolitanas.

CAPÍTULO III

IDENTIFICACIÓN DE *CLUSTERS* EN LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY: 2008

Desde la década de los ochenta los territorios, las industrias y las firmas han enfrentado profundos desafíos para convertirse en participantes activos de una economía interconectada y globalizada. El reto inicial de cada participante consistió en adaptarse a las reglas de la economía mundial, que exigían la liberalización de los mercados, el abandono del Estado benefactor, la apertura comercial, la competencia entre firmas, y el abandono de las actividades menos productivas.

Sin embargo, el patrón de inserción a la economía de mercado –competitiva y liberalizada– no ha sido homogéneo alrededor del planeta. Por el contrario, este ha dependido de los recursos –económicos, naturales, financieros, poblacionales, entre otros– disponibles en el territorio y de la posición que ejercen las empresas y las industrias locales en las cadenas globales de valor. De esta forma, un primer grupo –de empresas y territorios– se especializó en la producción de manufacturas de alto valor, en la investigación y desarrollo (I+D) o en los servicios avanzados. Un segundo grupo se posicionó como proveedores de mercancías de bajo valor agregado como productos minerales, alimentos y energéticos, los cuales fluctúan en función a la demanda internacional y las condiciones del mercado. Un tercer grupo utilizó la internacionalización de las cadenas productivas de valor para convertirse en proveedores especializados de alguna etapa del proceso de producción.

La disponibilidad de recursos y las circunstancias históricas locales han desempeñado un papel fundamental en la inserción de las firmas y los territorios a la economía mundial. Sin embargo, la continuidad en el mercado internacional y el posicionamiento –en el mediano y largo plazo– son elementos que dependen de la capacidad de las compañías para desarrollar procesos productivos flexibles, de la renovación productiva, de la innovación y del ingenio para destacar ante la aparición de nuevos competidores (Pozas, 2001). Asimismo, dependen del talento de los territorios para crear condiciones favorables para que las firmas locales compitan internacionalmente y para que se establezcan nuevas actividades productivas. En ambos casos el *cluster industrial* manifestó ser una concentración que permitía posicionarse en el mercado internacional ya que, al vincular una amplia

gama de actividades productivas a las cadenas globales de producción, se beneficiaban económicamente no sólo las compañías participantes, sino también al territorio inmediato (Porter, 1990; Morosini, 2004). Esta relación (*cluster*-beneficios económicos) atrajo el interés de *policy makers* de múltiples países, los cuales se abocaron a diseñar estrategias con la intención de reproducir el modelo Porteriano a sus contextos locales.

En el caso mexicano, las décadas de los ochenta y noventa fueron de grandes desafíos para las compañías. En esta etapa las firmas idearon distintas alternativas para insertarse en el libre mercado y la competencia –interna y externa–. En este sentido, grandes compañías –como los GI de Monterrey– utilizaron mecanismos como las asociaciones estratégicas, adquisiciones o los *joint ventures* con transnacionales para atraer capitales frescos que subsanaran la situación financiera de sus integraciones verticales, las modernizaran, las renovaran tecnológicamente, les enseñaran nuevas prácticas empresariales y las incorporaran a las cadenas productivas mundiales (Pozas, 2001; 2003; 1999; Cerutti *et al*, 1999).

En el contexto de Monterrey la liberalización no únicamente benefició a los GI locales, también se expresó en su efecto multiplicador en distintas variables locales como el empleo, el valor agregado, la inversión y la productividad en las manufacturas, los servicios especializados – educativos, médicos, financieros, medios–, la construcción, los transportes, entre otros. Este efecto ha influido en posicionar a la ZMM como uno de los principales centros industriales, financieros y comerciales del país.

Las tres décadas de participación en el mercado externo han favorecido la configuración de nuevas integraciones productivas que conjuntamente a las ya existentes han posicionado a la ZMM como una de las economías más diversas en México. Con el objetivo de conservar su posición y mantenerse a la vanguardia en el escenario nacional e internacional, los *policy makers* de Nuevo León han concentrado sus esfuerzos en transformar a la metrópoli en un espacio fundamentado en el conocimiento. De esta forma, han creado estrategias gubernamentales para atraer y desarrollar actividades tecnológicas de alto valor agregado –la biotecnología, sector aeroespacial, software, industria automotriz, la nanotecnología–, y para modernizar sus sectores estratégicos –acero, vidrio, minerales no metálicos (cemento), bebidas, equipo eléctrico y electrónico, entre otros–¹⁶⁸,

¹⁶⁸ Ver *Información Económica Estatal: Nuevo León (Secretaría de Economía, 2016)*.

instrumentando una serie de iniciativas de ‘clusters’¹⁶⁹ que vinculen estrechamente a los empresarios, al gobiernos y los académicos, y generen sinergias positivas en el territorio. En este punto es importante mencionar que existe una diferencia sustancial entre una iniciativa de *cluster* y el *cluster* como concentración espacial natural. La primera se caracteriza por la unificación de esfuerzos de diversos actores –sectores, industrias, firmas, áreas gubernamentales, instituciones académicas- que establecen vinculaciones y lazos de cooperación. Por su parte, los *clusters* naturales son estructuras de relaciones económicas y espaciales concentradas en un lugar y que responden a un contexto temporalidad determinado.

Estas diferencias intervienen en el tipo de investigación a desarrollar, ya que al analizar las iniciativas de *cluster* se profundiza en un sector o actividad, en los participantes, en los mecanismos que consolidan la agrupación y en el tipo de organización que conforman. Por su parte, el análisis de *clusters* espontáneos identifica vinculaciones productivas intersectoriales, su participación en la economía, el número de participantes –actividades–, su dinamismo, entre otras características.

Al considerar ambas cuestiones se decidió optar para esta investigación por profundizar en los *clusters* ‘naturales’ o espontáneos de la metrópoli, identificando su composición sectorial y su participación en la economía. Asimismo, con el objetivo de mantener la correspondencia conceptual delineada desde el capítulo I, se resolvió emplear para la identificación de *clusters* la técnica del enfoque de interacciones de producción.

Este enfoque presenta una serie de ventajas analítico-metodológicas, por ejemplo, permite identificar agrupamientos de actividades en una economía por medio de las relaciones intersectoriales de compra-venta. Segundo, hace evidente la configuración (agrícola, industrial, servicios o mixtos) y extensión (número de sectores) de los *cluster*, no centrándose en ‘grupos cerrados’ o exclusivos de firmas. Por último, la identificación de los sectores participantes posibilita medir su participación y desempeño en una economía. Estos tres atributos han contribuido a que el enfoque de interacciones se destaque entre los académicos como un medio apropiado y confiable

¹⁶⁹ A nivel federal, estas iniciativas se les ha denominado como “agrupamientos industriales” (Secretaría de Economía, 2012), los cuales se definen como ‘un grupo de empresas de la misma actividad... [con]... una estrategia común... [que se vinculan]... con los sectores soporte y mantienen entre sí lazos de proveeduría y prestación de servicios, las cuales están organizadas en redes verticales y horizontales con el propósito de elevar sus niveles de productividad, competitividad y rentabilidad’, El objetivo central de estos *agrupamientos* es impulsar el desarrollo económico y apoyar la consolidación de las empresas mexicanas. Nota: Información obtenida del portal electrónico de la Secretaría de Economía, para el desarrollo de pequeñas y medianas empresas: <http://www.contactopyme.gob.mx/agrupamientos/porque.html>.

para el análisis de CI (Baptista, 1998; Porter, 1998b; Feser y Bergman, 2000; Hoen, 2002; Parr, 2002; Spencer *et al*, 2009; Morrissey y O'Donoghue, 2013).

Al considerar estos aspectos se determinó utilizar dos técnicas del mismo enfoque, por un lado, la regionalización de la MIP propuesta por Flegg y Thomo (2013), y segundo la identificación de *clusters* diseñada por Feser y Bergman (2000). De manera conjunta ambas técnicas posibilitarían responder a tres cuestiones: *a)* ¿existen *clusters* en la ZMM?, *b)* ¿cuántos hay?, *c)* ¿cuál es su composición sectorial? En este sentido, al demostrar –o no– la presencia de CI se afirmaría o rechazaría la hipótesis planteada al inicio del trabajo y a corroborar el señalamiento de Simmie (2004:1095), quién apuntó que ‘a pesar de la popularidad del *cluster*, ... no hay evidencia empírica que sugiera que la dinámica de agrupación alcanza en diferentes circunstancias y lugares’. En este caso se espera que la dinámica de concentración de actividades, la cooperación entre empresas y la articulación histórica de sectores productivos en el caso empírico de la ZMM haya contribuido al desarrollado diversos *clusters*.

A partir las preguntas anteriores se determinó estructurar el capítulo en cuatro apartados principales. El primero se concentra en describir brevemente las diferentes metodologías empleadas para aproximarse al estudio del *cluster* y se destaca su relación con los enfoques explicados en el capítulo I. En la segunda parte se detalla las características del modelo cuantitativo I-P, su desarrollo, la de regionalización de MIP, y la técnica de identificación de CI. En la tercera sección se explica el proceso seguido para identificar los CI en la estructura productiva de la ZMM, los recursos estadísticos empleados para la construcción de la información y las decisiones aplicadas para la evaluación de los resultados. En el último apartado se exponen los resultados en cuanto al número de CI identificados, su composición sectorial, su relación con las integraciones verticales de los GI regiomontanos, y la selección de nombres para cada CI identificado estadísticamente.

3.1 Métodos aplicados al análisis de clusters

Desde su aparición en la década de los noventa el *cluster* Porteriano atrajo el interés de números estudiosos de la concentración espacial al presentarse como una aportación novedosa¹⁷⁰ que se acoplaba adecuadamente a la coyuntura económica vigente (globalizada y competitiva). Sin embargo, al examinar la delimitación conceptual de Porter se observó que el CI manifestaba

¹⁷⁰ El concepto de *cluster* ya había sido empleado por Czamanzki y Ablas en 1979.

características ambiguas y flexibles¹⁷¹, cuestión que lo aproximaba a otros modelos de aglomeración como el distrito industrial (Karlsen, 2011).

La imprecisión de Porter (1990) respecto al CI generó dos circunstancias: *i*) que los enfoques académicos -con perspectivas teóricas distintas- al adoptar como objeto de estudio al CI generaran una multiplicidad de definiciones; y, *ii*) que se acrecentara significativamente la producción de literatura especializada. Ambas cuestiones contribuyeron a ampliar el debate conceptual y a diversificar los procedimientos analíticos para su estudio, los cuales de acuerdo a la revisión del capítulo I pueden agruparse en tres grandes categorías: los cualitativos, los cuantitativos y los mixtos (*ver CUADRO 3.1*).

CUADRO 3.1

Métodos analíticos relacionados a la investigación de clusters

<i>Cualitativos</i>	<i>Cuantitativos</i>	<i>Mixtos</i>
Análisis de:		
Actores	Relaciones comerciales	Especialización
Sectores	Especialización	Concentración
Organizaciones	Concentración	Sectores, Grupos o Actores
Líderes	Interacciones	
Características Intangibles	Características Tangibles	Características:
Confianza	Empleo	Tangibles e intangibles
Innovación	Producción	
Conocimiento	Inversión	
Cooperación	Productividad	
	Generación de valor	
Procedimientos:		
Entrevistas	Coefficientes de localización	Análisis de redes
Grupos focales	Método Insumo-Producto	
Método de bola de nieve	Shift-share	
	Método K de Ripley	
	Datos de exportación	
	Cluster Mapping	

FUENTE: Elaboración propia a partir de la revisión bibliográfica realizada en el capítulo I. Además, se incorporan elementos descritos por Inno Germany AG (2010) en "Clusters and clustering policy: a guide for regional and local policy makers", Committee of the Regions of the European Union. Belgium. European Union Publishing (Cuadro 2, p. 16)

¹⁷¹ Porter (1990) definió al *cluster* como un grupo de empresas, proveedores, industrias relacionadas e instituciones especializadas, interconectadas en campos particulares que surgen en determinados lugares.

Los procedimientos de la primera columna se basan en la aproximación cualitativa y emplean herramientas como la entrevista, los grupos focales y el método de bola de nieve. Estos se han dedicado a estudiar las características específicas de los CI, las redes de actores –empresas, sectores, organizaciones e instituciones– participantes y los elementos intangibles que contribuyen a fortalecer la aglomeración en un espacio en particular (Cortright, 2006; Inno Germany, 2010). Estos métodos se asocian a los enfoques académicos de redes y de innovación (descritos en el capítulo 1) los cuales se han concentrado en evidenciar un conjunto de atributos intangibles que intervienen –interna o externamente– en la estructura, composición y funcionamiento de los CI, tales como la transferencia de conocimiento y aprendizaje, los tipos de interdependencia, los distintos *spillovers*, la innovación, la calidad y fuerza del tejido social, las capacidades empresariales, los mecanismos de cooperación –privados y públicos–, la eficiencia colectiva, la confianza, la identidad, el comportamiento cultural, la constitución de liderazgos, entre otros. Entre los académicos que han empleado estos métodos en sus investigaciones se encuentran Saxenian, (1994), Audretsch (1995), Audretsch y Feldman (1996), Gottardi (1996), Baptista (1998), Maskell (2001), Håkansson y Ford (2002), Morosini (2004), Lundberg (2010), Mytelka y Farinelli (2000). A pesar de su riqueza analítica los métodos cualitativos presentan ciertas limitantes como son su costo, su tiempo de realización y análisis, el número de personas que intervienen en el estudio. En cuanto a sus desventajas metodológicas se plantea que estos presentan cierto grado de subjetividad debido a la posibilidad de selección sesgada de los participantes para las muestras (Inno Germany, 2010).

En la segunda columna se exponen los procedimientos que siguen una lógica deductiva, los cuales a través de datos cuantitativos se han concentrado en convertir al CI en un objeto de estudio operativo y concreto. Los métodos cuantitativos permiten al investigador identificar *clusters* en una estructura productiva determinada, conocer la dimensión y estructura de actividades que lo componen, la intensidad de los intercambios mercantiles, el tipo de interacción y el peso económico que tienen en el territorio (Cortright, 2006). Estos métodos emplean una amplia gama de técnicas matemáticas que abarcan desde la elaboración de índices simples como el coeficiente de localización –LQ– hasta instrumentos estadísticos refinados como el análisis insumo-producto o el análisis de redes. Los métodos cuantitativos se vinculan al enfoque de interacciones de producción y utilizan un conjunto de datos producidos por las oficinas gubernamentales de estadísticas –o trabajos académicos especializados–. La información generada por estas oficinas se captura en

forma de registros, censos y encuestas, y se organiza en función a determinados métodos de catalogación estandarizados como el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), el Sistema de Clasificación Industrial Estándar (SIC) o la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) (Spencer *et al.*, 2009; Kelton *et al.*, 2008).

Al considerar que el referente de esta investigación procede del enfoque de interacciones de producción se determinó profundizar no sólo en su técnica vinculada (insumo-producto), sino también en describir algunos de los principales instrumentos y técnicas cuantitativas utilizadas en el análisis e identificación de *clusters*.

Una de las formas más elementales para identificar CI consistió en elaborar indicadores simples vinculados a conceptos como la concentración espacial, la especialización, el crecimiento sectorial por componentes y las economías de aglomeración (Amiti, 1998; Kim, 1995; Krugman, 1991). Por ejemplo, el coeficiente de localización –LQ¹⁷²– se empleó como un instrumento de identificación basándose en la idea de que los sectores más concentrados o especializados pertenecían necesariamente a un CI (Reveiu y Dardala, 2012; Morrissey y O’Donoghue, 2013). Algunas de las investigaciones que establecieron esta relación (LQ – CI) fueron Rex (1999) para el caso de Arizona, Braunerhjelm y Carlsson (1999) para su comparativo entre Suecia y Ohio, De Langen (2002) para el *cluster* marítimo de Holanda o Sternberg y Litzemberger (1999) para los *clusters* estatales de Alemania.

Si bien el LQ es un índice asequible para medir la especialización –o la concentración espacial de actividades–, este no fue diseñado para proporcionar información respecto al sistema de vínculos comerciales entre industrias o para agrupar sectores por sus interdependencias, asimismo no se concibió para estudiar el por qué las firmas se agrupan en CI, puesto que al ser técnicas de base económica –al igual que el *shift-share*¹⁷³– únicamente se dedican a cuantificar cuestiones específicas como la especialización o el crecimiento regional por industria. El uso exclusivo e indistinto de estas técnicas para identificar CI sugiere una confusión teórica respecto a

¹⁷² El LQ fue formulado por Hoover (1936) y tiene como atributo principal su facilidad interpretativa. El LQ se mide a través de un cociente entre las densidades industriales de unidades espaciales menores respecto a una unidad mayor (Spencer *et al.*, 2009). Entre los supuestos que considera esta técnica se encuentran la autosuficiencia del espacio de referencia, así como igualdad entre las productividades y consumos de las escalas territoriales utilizadas (vom Hoffe y Chen, 2006).

¹⁷³ Técnica procedente de los estudios regionales utilizada para analizar el crecimiento de los sectores a través de la estimación de tres componentes: uno nacional, uno regional y uno asociado con la industria específica (vom Hoffe y Chen, 2006).

la definición misma del CI (Doeringer y Terkla, 1995; Rosenfeld, 1997; vom Hofe y Chen, 2006; Dávila, 2008; Ellison y Glaeser, 1997, Ellison *et al*, 2010).

Otro conjunto de académicos ha desarrollado herramientas cuantitativas sofisticadas que combinan distintas técnicas de identificación de CI. En este se inscribe la matriz de crecimiento–participación, la cual utiliza información simultánea del número de empleados, la tasa de crecimiento anual del empleo y los LQ por industrias en una región específica. Este procedimiento fue diseñado por la *International Design & Associates* con el apoyo de *ICF Kaiser International* (1997) de Norteamérica, cuyo objetivo se concentraba en cuantificar los sectores relacionados estrechamente o CI de una economía (Spencer *et al*, 2009).

Un tercer procedimiento de identificación cuantitativo es el denominado ‘*cluster mapping*’ desarrollado por Porter (2003) en la *Harvard Business School*, el cual muestra una imagen detallada de la ubicación y funcionamiento de las industrias e incorpora un enfoque espacial basado en vínculos y externalidades sectoriales a un nivel de desagregación de cuatro dígitos del CIIU (Delgado *et al.*, 2010). Esta técnica utiliza el análisis estadístico de correlaciones con datos de empleo en diversas industrias y escalas geográficas –país, estados y áreas metropolitanas–. Además, complementa el peso de cada aglomeración y su cadena de valor con información procedente de las matrices de insumo – producto (MIP). Asimismo, incorpora el conocimiento de expertos en industrias específicas para comprender el entramado empresarial. Sin embargo, para su interpretación requiere de diversos supuestos simplificadores que dependen de la escala geográfica de análisis (vom Hofe y Chen, 2006; Ketels, 2013). A partir del *cluster mapping* se ha logrado distinguir tres tipos de industrias que influyen en los CI con distintos *drivers* de competencia y ubicación: las industrias locales, las dependientes de recursos naturales y las basadas en la negociación (Delgado *et al*, 2014).

Un cuarto procedimiento es el método K de Ripley que elude el problema de elegir fronteras administrativas o el tamaño de una región *a priori*. Este se basa en el uso de datos de todas las distancias entre las ubicaciones de las empresas de cada industria. De esta manera, la comparación de la concentración geográfica con una distribución de referencia ubica las industrias que se concentran en una región. A pesar de sus beneficios, este tipo de técnicas aún no se aplica de manera sistemática en las investigaciones, principalmente por la dificultad de hallar los datos de localización detallados (Inno Germany, 2010).

Existe un quinto procedimiento utilizado para identificar CI, este procede del análisis I-P Y emplea directamente los valores de compra y venta entre sectores de actividades a distintas escalas geográficas (en este también se incorpora el método de datos de exportación), información que es utilizada para identificar distintos agrupamientos económicos en el territorio (Dávila, 2003; Feser y Bergman, 2000; vom Hofe y Bhatta, 2007; Sobrino, 2014). Este procedimiento –el más usado para identificar CI– será desarrollado en el siguiente apartado, puesto que fue el instrumento aplicado en esta investigación.

Por último, existe un tercer grupo de métodos dedicados a la identificación y análisis de CI –denominados procedimientos ‘mixtos’–, los cuales conjuntan una serie de especificidades pertenecientes al campo cuantitativo y cualitativo. La mayor parte de los estudios elaborados con este método han dado como resultado investigaciones extensas que capturan la complejidad del fenómeno de la aglomeración, ya que delimitan con técnicas cuantitativas las concentraciones espaciales de actividades y por medio de herramientas cualitativas profundizan en sus dinámicas y características particulares (Diez, 2001; Wincent, 2005). Un ejemplo de estos métodos es el análisis de redes el cual se concentra en estudiar la interacción entre actores, además de obtener información por medio de encuestas respecto a la transferencia de comercio e innovación. La información recabada es graficada y permite evaluar la cohesión estructural del CI (Inno Germany, 2010). Sin embargo, para desarrollar este tipo de investigaciones se requiere de cuantiosos recursos materiales, económicos, humanos y temporales, por lo cual es complicado hallarlos en la literatura, excepto en casos donde los trabajos fueron realizados por organismos internacionales, instituciones gubernamentales o grupos académicos como la OCDE, EUROPE INNOVA o el GRUPO EUROPEO DE POLÍTICA DE *CLUSTERS* (Cobo Quesada *et al.*, 2011).

Cabe señalar que cada método descrito está íntimamente relacionado a un tipo de pregunta de investigación particular, la cual está guiada por un enfoque teórico específico. Para la presente investigación y en congruencia con su referente teórico –interacciones de producción– se determinó identificar los CI de la estructura productiva de la ZMM en 2008 a través de la técnica insumo-producto, la cual emplea la información económica de la MIP nacional. Esta técnica tiene la ventaja de identificar *clusters*¹⁷⁴ usando los patrones de compra-venta intersectoriales, sin embargo,

¹⁷⁴ Este *cluster* de acuerdo a Czamanski y Ablas (1979) y Feser y Bergman (2000) es un grupo de industrias –o actividades– que están vinculadas por su comercio, por sus similitudes en los patrones de compra-venta, o por sus similitudes en los mercados de recursos y productos (vom Hofe y Bhatta, 2007).

presenta como desventaja la dificultad de conseguir información estadística en niveles estatales, regionales, metropolitanos o municipales por parte de las oficinas gubernamentales. A pesar de esta situación, el modelo insumo-producto emplea un conjunto de técnicas cuantitativas para solventar la carencia de información al regionalizar las matrices nacionales. Una vez resuelto el inconveniente de la información regional (o metropolitana) es posible identificar los agrupamientos¹⁷⁵ presentes en esa escala territorial, así como cuantificar su participación, contribución y desempeño económico. Con este marco de referencia se expone a continuación el método empleado en la investigación, así como también se señalan sus alcances y limitaciones conceptuales.

3.2 Modelo Insumo – Producto y su vínculo con la identificación de clusters

El modelo I-P es un instrumento cuantitativo desarrollado por Wassily Leontief en la década de los cincuenta¹⁷⁶, el cual captura en cuadros el sistema de interdependencias estructurales de una economía por medio de ‘los flujos de comercio que unen a cada rama e industria con todas las demás’ (Leontief, 1966:15). Este modelo se popularizó rápidamente entre académicos y planeadores gubernamentales, puesto que su información permitía realizar estudios vinculados con la localización industrial, el cambio en la estructura interindustrial, las economías de aglomeración, y posibilitaba la planeación de apoyos sectoriales (Loviscek, 1982; Mesnard, 1989).

Entre la década de los sesenta y los ochenta el modelo I-P se extendió, agrupando en su análisis a un amplio número de investigadores, cuyas aportaciones conformaron un enfoque teórico denominado interacciones de producción. Este enfoque facilitó la identificación de agrupamientos de actividades en escalas geográficas determinadas a través de sus patrones de compra-venta hasta principios de los ochenta. Para la década de los noventa y durante los 2000 el modelo retornó a la discusión académica como un instrumento central para la identificación cuantitativa de agrupamientos denominados *clusters industriales*, debido a que los conceptos vínculos y CI se relacionan cercanamente y se capturan empíricamente en la MIP (Hoen, 2002). Por esta situación, por sus características, y por su concurrencia teórica con el enfoque de esta investigación se decidió seleccionar el modelo I-P como instrumento pertinente para identificar *clusters* en la ZMM.

¹⁷⁵ A partir de este momento se utilizarán como elementos similares el *cluster*, el agrupamiento y concentración.

¹⁷⁶ Inició su desarrollo a partir de la década de los cincuenta, pero lo fue perfeccionando a lo largo de la década de los sesenta y los setenta. En 1973 Leontief recibió el Premio Nobel de Economía por este modelo.

Los primeros en emplear el modelo I-P para identificar agrupaciones sectoriales y medir su influencia en la economía del territorio fueron Isard *et al* (1959), Czamanski *et al* (1974), Roepke *et al* (1974) y Ó hUallacháin (1984). En estas primeras investigaciones –señaló Morosini (2004)– se observó que los complejos industriales o agrupaciones sectoriales generaban ventajas económicas a su espacio inmediato, cuestión asociada a la aglomeración geográfica de una amplia cantidad de empresas que estimulaban el desarrollo de economías internas de escala, los vínculos comerciales y las relaciones clientes-proveedor. Sin embargo, una crítica a estas primeras formas de identificación se fundamentó en la característica aespacial de las MIP's, ya que estas no proporcionaban información correspondiente a la cercanía territorial entre firmas y de su comercio fuera de la región (Latham, 1976; Feser y Luger, 2003). A esta controversia respondió Ó hUallacháin (1984) al sugerir que la cuestión espacial estaba abordada parcialmente al momento de utilizar MIP de regiones más pequeñas (vom Hofe y Bhatta, 2007).

A partir de los noventa el modelo I-P representó un recurso valioso para el estudio de *clusters*, puesto que además de permitir la identificación de actividades económicas con fuertes vínculos comerciales y patrones similares de compra-venta, también posibilitó los análisis de desempeño y contribución económica (Porter, 1998; Learmonth *et al*, 2003). Otra ventaja asociada al modelo es su capacidad para oscilar entre escalas geográficas –nacional, regional, urbana– y su simplicidad para cuantificar los vínculos sectoriales (Morrison y Smith, 1977; Feser y Bergman, 2000; Czamanski y Ablas, 1979; Ó hUallacháin, 1984). Entre los académicos que han empleado el modelo I-P para identificar CI se encuentran Midmore *et al* (2006) en Reino Unido, Morrissey y O'Donoghue (2013) en Irlanda; Hoen (2002) en Holanda, Dávila (2002, 2008) en México, Kelton *et al* (2008) en Estados Unidos, Liu (2014) en China, Argüelles *et al* (2014) en España, entre otros.

A pesar de sus virtudes el modelo I-P exhibe un conjunto de limitantes que deben ser consideradas al momento de efectuar un estudio, debido a que *i*) por su diseño el modelo I-P excluye factores intangibles que contribuyen a la competitividad de los agrupamientos como son los vínculos sociales y las redes, *ii*) ignora el papel de los *spillovers* de conocimiento, *iii*) aísla elementos históricos al captar únicamente las transacciones de una economía durante un período, y *iv*) describe exclusivamente el ámbito de aplicación de los marcos insumo-producto en el análisis de vínculos entre industrias regionales (Midmore *et al*, 2006; Parr, 1999).

Al exponer las ventajas y limitantes del modelo se procede detallar sus características básicas. La materia prima del este modelo es la MIP, la cual contiene las transacciones de compra–

venta realizadas entre actividades económicas en un año y espacio determinado (Hoen, 2002). En la MIP, ‘las compras industriales se detallan en las filas de la matriz y las ventas industriales se encuentran en las columnas. Cada fila de la matriz ilustra el destino del producto del sector nombrado a la izquierda en términos de otro sector dentro de la economía. Cada columna de la tabla representa la fuente de insumos del sector, en términos del otro sector –o empresa– dentro del mismo sector’ (Morrison y Smith, 1977:72).

En este sentido, la MIP es un sistema que registra de forma homogénea y coherente una serie de estadísticas económicas centradas las transacciones de producción, oferta, y utilización de bienes y servicios, presentadas en cuadros de doble entrada y cuya interpretación es diferente, de acuerdo a la lectura realizada –por filas o columnas– (Pino e Illanes, 2003). Detrás de su elaboración se encuentran asociados un conjunto de supuestos simplificadores descritos por Chenery y Clark (1959:22):

- i) Un producto determinado solo es suministrado por un sector
- ii) No hay productos comunes
- iii) La cantidad de cada insumo usado en la producción de cualquier sector es determinada enteramente por el nivel de producción de ese sector

En la MIP la producción total de cada sector ‘*i*’ se expresa matemáticamente como:

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i \dots\dots\dots (1)$$

X_i es la producción total del sector *i*

x_{ij} es la producción del sector *i* usado por el sector *j* –transacciones intermedias–

y_i es la demanda final para la producción del sector *i*

$i, j = 1, 2, \dots, n$ (sectores)

Sí la MIP se utiliza de manera aislada se reduce su poder analítico y su utilidad práctica. Por lo tanto, se ha recomendado el uso de la matriz de coeficientes técnicos, cuyos valores representan la intensidad de los flujos comerciales entre sectores (Chenery y Clark, 1959). Un supuesto presente en la matriz de coeficientes técnicos es la proporción fija en el uso de insumos por sector, lo cual indica que el producto es proporcional a cada insumo (Klein, 1962). Dicha relación se expresa de la siguiente manera:

$$x_{ij} = a_{ij}x_j \dots\dots\dots (2)$$

a_{ij} es la porción del producto total del sector j que es comprado por el sector i ¹⁷⁷

x_{ij} es la producción del sector i usado por el sector j

A partir de la igualdad (2) se despeja a_{ij} , expresándose en:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \dots\dots\dots (3)$$

En la expresión (3) los coeficientes se ordenan a modo de columna dividiendo cada elemento x_{ij} en la tabla de transacciones con el insumo total (x_j) del sector j . De esta forma, al reformular el producto total la expresión quedaría determinada por (Morrison y Smith, 1977:75):

$$X_i = \sum_j a_{ij}x_j + y_i \dots\dots\dots (4)$$

En lenguaje matricial la expresión (4) se transforma en (5):

$$X = Ax + y \dots\dots\dots (5)$$

x es el vector de producción bruta total, $n \times 1$

A es la matriz de coeficientes técnicos interindustriales, $n \times n$

y es el vector de demanda final, $n \times 1$

De la expresión matricial (5) los elementos se reorganizan para conocer el efecto sobre la producción total (X) dado un aumento exógeno en la demanda final (y) por incrementos en uno o varios sectores. A esta nueva ordenación se le conoce como la “inversa de Leontief” expresada como (6):

$$x = (I - A)^{-1}y \dots\dots\dots (6)$$

La inversa de Leontief se caracteriza por resumir los efectos directos e indirectos ante cambios en el producto de una industria con respecto a todas las demás. De igual forma, captura los efectos de las relaciones entre industrias o sectores presentes en un sistema económico (Morrison y Smith, 1977).

Hasta este punto el modelo I-P incorpora una serie de supuestos en el diseño de MIP, asumiendo ‘i) rendimientos constantes a escala, [es decir, tienen]... la misma mezcla relativa de insumo... en la elaboración de un producto, sin considerar el volumen de producción; ii) no hay sustitución entre insumos, ya que el producto de cada sector es elaborado con un conjunto único de

¹⁷⁷ Cada coeficiente a_{ij} muestra el monto de insumo de bienes y servicios producidos por el sector i que es requerido como insumo para la producción de una unidad de producto del sector j . Así, la columna para cada sector j representa las necesidades directas de insumos por unidad de producción de j (Morrison y Smith, 1977:75).

insumos; *iii*) no hay restricciones en los recursos; y *iv*) los recursos locales se emplean eficientemente,... no hay desempleo de recursos' (Soto, 2000:283-284).

A pesar de sus supuestos restrictivos la MIP es instrumento de planeación ampliamente utilizado, ya que permite identificar las industrias o sectores nacionales determinantes a las cuales se les puede apoyar a través de políticas públicas específicas¹⁷⁸. Dada su importancia la elaboración de MIP'S representó una cuestión estratégica para la planeación económica de los países, los cuales podían producirlas de tres maneras distintas¹⁷⁹: 1) basado en encuestas, 2) semi basado en encuestas –métodos híbridos–, y 3) no fundamentados en encuestas (Kowalewski, 2012). En el primer caso, su construcción requiere de una extensa planeación y elevados costos de elaboración, así como recaudar información detallada por actividad económica y un largo proceso de sistematización. Por esta circunstancia, la generación de MIP's para escalas menores como regiones, estados, metrópolis o localidades ha sido limitada.

La carencia de MIP's de menor escala geográfica motivó desde la década de los sesenta a desarrollar métodos de estimación indirecta o híbrida que permitieran simular tablas regionales – municipales o urbanas–, ajustando los coeficientes de acuerdo a instrumentos estadísticos¹⁸⁰ (Bourque *et al*, 1967; Shaffer y Chu, 1969; Czamanski y Malizia, 1969; Lahr, 1993).

Entre las técnicas indirectas para regionalizar matrices nacionales se encuentran las vinculadas a coeficientes de localización –y sus variantes–, la de ajuste de oferta y demanda (EOD) –y sus variantes–, y la técnica RAS o de ajuste biproporcional (Bonfiglio, 2009; Fuentes y Brugués, 2001; Stone, 1961; Stone y Brown, 1962; Pino e Illanes, 2003). Sin embargo, para profundizar en la descripción de la técnica indirecta utilizada en esta investigación únicamente se describirá el método elaborado por Flegg y Tohmo (2013), el cual emplea para su desarrollo distintos coeficientes de localización.

¹⁷⁸ Otro de los usos que se le ha dado a la información proporcionada por la MIP se concentra en la planeación económica de mediano plazo al incorporar aspectos como el empleo, la producción y los costos dentro de una economía (Miller y Blair, 2009).

¹⁷⁹ La característica que diferencia estos métodos –desde la perspectiva de Brand *et al* (2000)– es el grado de confianza que mantienen respecto a la estructura nacional de insumo-producto.

¹⁸⁰ Las nuevas técnicas tenían que incorporar aspectos fundamentales como las diferencias entre lo nacional y regional, pues en el caso de los insumos intermedios adquiridos de otras regiones dentro de un país representaban para la escala regional una fuga, pero se clasificaban como producción interna en el total de la economía nacional (Flegg y Tohmo, 2013).

El método de regionalización ajustado de Flegg

Los primeros estudios regionalizaban la MIP nacional a partir de LQ¹⁸¹ basados en datos de empleo. Estos trabajos utilizaban los coeficientes de localización simples (SLQ)¹⁸² como una proporción del empleo regional en cada sector de suministro *i*, el cual se dividía por el porcentaje correspondiente del empleo nacional en ese sector. De esta forma, si el $SLQ < 1$ manifestaba que el sector *i* no estaba suficientemente representado en la economía regional y se requería importar de otras regiones los insumos necesarios (lo mismo sucedía si $SLQ = 1$). Por el contrario, si el $SLQ > 1$ la economía regional estaba especializada en el sector *i* y satisfacía los requerimientos de la demanda regional de productos y servicios, por lo cual el coeficiente regional debía ser igual al coeficiente nacional (Kowalewski, 2012). Sin embargo, como señalan Flegg y Tohmo (2013) el uso exclusivo de los coeficientes de localización –primero SLQ, más tarde el de localización cruzado CILQ– originaba sobreestimaciones en los multiplicadores regionales sectoriales, puesto que se estimaba insuficientemente el comercio intrarregional, revelando una subestimación de las propensiones regionales a importar.

Al observar este tipo de subestimaciones Flegg, Webber y Elliott en 1995 desarrollaron una nueva fórmula del coeficiente de localización al cual denominaron FLQ –en el medio académico se le conoce como coeficiente de Flegg–. Sin embargo, ante las críticas que recibió el FLQ fue refinado en dos ocasiones, primero en 1997 por Flegg y Webber, y posteriormente en el 2000 mejorando así su uso potencial en los enfoques híbridos¹⁸³. Desde principios del siglo XXI el método de Flegg se posicionó como una de las principales técnicas de estimación indirecta, superior a otros métodos de estimación, al capturar el comercio entre industrias a nivel regional, y al generar multiplicadores sectoriales confiables (Bonfiglio, 2009).

El método de Flegg de 1995 utilizó inicialmente la información de la matriz nacional, expresada de manera general como (7):

$$x = Ax + y \dots\dots\dots (7)$$

¹⁸¹ El LQ se utilizaba como medida de ajuste en los flujos de comercio regional cuando se carecen de estadísticas (Soto, 2000).

¹⁸² Al emplear LQ los modelos se sujetaban a supuestos tales como: tecnología idéntica entre el país y la región, y a que los coeficientes de comercio regional diferían de los coeficientes de insumos nacionales en la medida en que los bienes y servicios se importan de otras regiones (Kowalewski, 2012)

¹⁸³ Los enfoques híbridos fueron desarrollados a partir de la insatisfacción presentada en el ámbito académico y público ante la falta de precisión en los ajustes tradicionales basados en LQ's (Flegg y Tohmo, 2013: 704).

A partir de la MIP nacional (7) Flegg *et al* (1995) estimaron los coeficientes de insumos regionales por medio de SLQ, transformando los coeficientes nacionales $A = [a_{ij}]$ en coeficientes regionales $R = [r_{ij}]$, expresados como (8):

$$r_{ij} = t_{ij} \times a_{ij} \dots\dots\dots (8)$$

r_{ij} es el coeficiente regional de insumos;
 t_{ij} es el coeficiente regional de comercio; y
 a_{ij} es el coeficiente nacional de insumos.

De esta forma, el término r_{ij} calculaba el monto de insumos regionales que necesita i para producir una unidad regional de producto bruto j . Por lo tanto, no era aplicable para los suministros importados por i de otras regiones o del extranjero. Por su parte, t_{ij} valoraba la proporción de las necesidades regionales de insumos de i que pueden ser satisfechas por empresas localizadas en la región, por lo que este valor se ubicaba entre $0 \leq t_{ij} \leq 1$ (Flegg y Tohmo, 2013:705). Al emplear los SLQ los coeficientes regionales de insumos se estimaban a través de la formula (Spoerri *et al*, 2007):

$$\hat{r}_{ij} = SLQ_{ij} \times a_{ij} \dots\dots\dots (9)$$

SLQ_{ij} es el coeficiente de localización simple;
 \hat{r}_{ij} es el coeficiente intrarregional de insumos; y
 a_{ij} es el coeficiente nacional de insumos.

Sin embargo, el ajuste sólo se realizaba en casos donde el $SLQ_{ij} < 1$. Por el contrario, en los casos donde el coeficiente es mayor a uno se requería de una reformulación de la ecuación, donde se añadía el término de especialización regional γ^* o cociente FLQ, el cual aumentaba monofónicamente con el tamaño de la región de modo que un mayor ajuste de las importaciones se presentaba en regiones más pequeñas (Kowalewski, 2012; Soto, 2000; Flegg y Webber, 2000; Flegg y Tohmo, 2013):

$$FLQ_{ij} = SLQ_i^{184} \times \gamma^* \quad \text{para } i = j \dots\dots\dots (10)$$

¹⁸⁴ El SLQ está expresado por: $SLQ_i = \frac{ER_i/ETR}{EN_i/ETN}$ donde ER_i es el empleo regional –o producto– en el sector de abastecimiento i , ETR es el empleo regional total, EN_i es el empleo –o producto– nacional en el sector i , ETN es el empleo nacional total.

$$FLQ_{ij} = CILQ_{ij}^{185} \times \gamma^* \quad \text{para } i \neq j \dots\dots\dots (11)$$

En este caso, el valor del ponderador γ^* se calculaba a través de la expresión (12):

$$\gamma^* = \left[\log_2 \left(1 + \frac{\text{Empleo o Producción Total Regional}}{\text{Empleo o Producción Total Nacional}} \right) \right]^\delta \dots\dots (12)$$

En una reformulación del término γ^* , Flegg y Tohmo (2013:706) propusieron la inclusión del parámetro δ en la fórmula del FLQ, esto con el objetivo de pulir la expresión logarítmica base 2, alterando así su grado de convexidad¹⁸⁶. De esta manera, Flegg y Tohmo sugirieron que el parámetro δ debía oscilar entre 0 y 1, así a medida que aumentaba δ también lo hacía la estimación para las importaciones interregionales, por el contrario, si δ es igual a 0 o cercano a 0 supondría que los $FLQ_{ij} = CILQ_{ij}$, representando un caso especial o excepcional.

El refinamiento del método FLQ se consideró como una característica adecuada para aplicarlo en la presente investigación al momento de regionalizar la demanda intermedia de la MIP de México para el caso de la ZMM en 2008. Este refinamiento permite a los análisis empíricos examinar de manera simultánea distintos aspectos como el tamaño de la industria de venta, el tamaño de la industria de compra, el tamaño de la región y la dimensión de las importaciones de otras regiones o del extranjero hacia la región de estudio (Kowalewski, 2012; Soto, 2000).

Métodos de identificación de clusters en el análisis I-P

Al regionalizarse por métodos indirectos la demanda intermedia¹⁸⁷ de una MIP nacional el paso subsecuente es determinar la técnica estadística adecuada para identificar CI. En este sentido, se han descrito cuatro procedimientos habituales para identificar CI utilizando MIP's, los cuales se exponen a continuación (Dávila, 2008):

¹⁸⁵ El CILQ se estima a partir de la siguiente formulación: $CILQ_{ij} = \frac{ER_i/EN_i}{ER_j/EN_j}$ Este indicador compara el porcentaje del empleo de la industria vendedora de la región respecto al país, con el porcentaje de la industria compradora de la región respecto al país. Un problema asociado a este indicador, es que no considera el tamaño de la región.

¹⁸⁶ De acuerdo a Kowalewski (2012) un problema con el parámetro δ es la elección del valor apropiado, puesto que este permite ajustar los patrones regionales de importación. Este elemento flexible, al mismo tiempo que incrementa la precisión de la matriz regional de insumo-producto, también en un factor de incertidumbre respecto a su valor óptimo.

¹⁸⁷ La demanda intermedia representa los bienes y servicios empleados por el conjunto de sectores de la producción (Soto, 2000).

a) *Enfoque iterativo* es una técnica que permite la caracterización de cadenas productivas y la identificación de eslabonamientos productivos, utilizando distintas fases de un algoritmo matemático vinculado a la matriz inversa de Leontief. Los resultados del algoritmo se ordenan –por filas y columnas–, lo cual concentra en un área específica de una matriz triangular los sectores con mayores flujos comerciales en un sistema económico (Mariña Flores, 1993; Fuentes y Martínez-Pellegrini, 2003).

b) *El análisis gráfico* es una técnica que facilita la identificación de cadenas productivas agrupando los sectores económicos en redes complejas. Esta emplea la matriz de transacciones asignando distintas jerarquías, las cuales varían en función al grado de sinergia comercial (Verbeek, 1999). Sus resultados dependen del uso de valores de corte que son preestablecidos en las investigaciones y que simplifican las transacciones entre industrias a un sistema binario (0 y 1), determinando así el conjunto de industrias con fuertes vínculos (Campbell, 1972).

c) *El análisis de conglomerados* es un método estadístico multivariado el cual agrupa varianzas comunes entre pares de actividades procedentes de las MIP. Este método emplea las similitudes en los patrones de compra-venta entre industrias para identificar *clusters* de actividades mutuamente excluyentes, lo que significa que un sector sólo pertenece a una agrupación (Hill y Brennan, 2000; Rey y Mattheis, 2000; vom Hofe y Chen, 2006).

d) *El método de componentes principales* es una técnica de análisis factorial que selecciona las actividades económicas con fuertes vínculos comerciales de compra-venta de acuerdo a su complementariedad o similitud. Inicialmente la técnica fue empleada por Czamanski *et al* (1974) y Roepke *et al* (1974) para agrupar actividades. Posteriormente, y ante el desarrollo del concepto de *cluster* esta se aplicó para su identificación, partiendo de la idea que las actividades con vínculos estrechos configuraban CI. Este procedimiento se popularizó rápidamente al superar la restricción de la exclusividad mutua del análisis de conglomerados¹⁸⁸ y al proporcionar información de los sectores de oportunidad latentes en una economía regional (vom Hofe y Chen, 2006; Kelton *et al*, 2008). Este último, fue el que se utilizó para la identificación de *clusters* y el cual se detallará de manera amplia en la siguiente sección.

Argüelles *et al* propusieron en 2014 un nuevo método de identificación de CI al cual denominaron agrupación jerárquica por componentes principales. Este método se fundamenta en

¹⁸⁸ Al superar esta restricción las actividades podían pertenecer a varios *clusters* de forma simultanea (vom Hofe y Chen, 2006).

combinar el análisis factorial con la agrupación de un algoritmo mezclado que vincula la clasificación jerárquica de Ward y los agregados de centros móviles (k-medias). Entre las ventajas asociadas a este método –de acuerdo a los académicos– se encuentra la aplicación de técnicas de agrupamiento que sugieren *clusters* ‘objetivos’ y el hecho de que aumenta la robustez de los resultados finales (Argüelles *et al*, 2014).

Una vez descritos los métodos de identificación y el instrumento de regionalización se proceden a detallar los pasos y decisiones aplicadas para la identificación de CI en la estructura económica de la ZMM.

3.3 Procedimiento para la identificación de clusters en la ZMM

Al considerar las diversas técnicas de regionalización y de identificación expuestas en el apartado anterior se determinó emplear para el caso empírico de la ZMM la regionalización propuesta por Flegg y Webber (2000) y la identificación de CI planteada por Feser y Bergman (2000).

Para iniciar con el proceso de regionalización de la demanda intermedia se requerían dos elementos indispensables: una MIP nacional (nxn) y un vector sectorial (nx1) del lugar a estudiar. En el primer caso se determinó emplear la MIP simétrica doméstica nacional –industria por industria¹⁸⁹– de 2008, desagregada a tres dígitos del SCIAN¹⁹⁰ o 79 subsectores de actividad económica (INEGI, 2013^a: ver ANEXO ESTADÍSTICO). Asimismo, para crear los SLQ y CILQ del procedimiento de regionalización ajustado de Flegg y Webber (2000) se precisaba de un vector fuente –por empleo o producción–, aspecto por lo cual se determinó usar el PIB de Nuevo León desagregado a 79 subsectores de actividad para el año 2008 (ver ANEXO ESTADÍSTICO). Con esta última decisión se homologó la información estatal con la MIP nacional. Cabe subrayar que ante la carencia de información del PIB de la ZMM se decidió emplear los valores estatales reportados por el INEGI como homólogos de la ZMM. Esta determinación se apoyó en dos elementos clave, primero basándose en análisis empíricos previos, los cuales han destacado la alta participación de la metrópoli en variables estatales como la generación de valor, la concentración de actividades, el número de establecimientos, la densidad de población, la participación en el empleo. Por lo tanto,

¹⁸⁹ La justificación principal para utilizar la MIP industria por industria es que esta emplea el valor bruto de la producción de cada industria y diagonaliza las estimaciones, coincidiendo cada producto con el total de la industria.

¹⁹⁰ El SCIAN se caracteriza por agrupar los establecimientos con procesos de producción similares (Kelton *et al*, 2008).

sugieren que la información estatal puede ser utilizada como una aproximación uno a uno de la ZMM (Flores, 2000, 2011; Cerutti *et al*, 2000; Ibarra Vargas, 1998; García Ortega, 1988). Segundo, el análisis estadístico de los últimos cuatro censos económicos (1999, 2004, 2009, 2014) expresa la misma dinámica observada por las investigaciones antes citadas, es decir una alta concentración de las actividades. Por ejemplo, la ZMM ha representado en los cuatro censos económicos más del 90 por ciento de la producción bruta total (PBT), del valor agregado censal bruto (VACB) y del personal ocupado total (POT) contabilizado en la entidad.

Una vez esclarecido el punto anterior, el próximo desafío consistió en desagregar de manera eficaz y confiable el PIB estatal con el fin de homologar el vector PIB con el número de subsectores presentes en la MIP nacional 2008. Al iniciar la elaboración de este vector se observó que las series anuales del PIB por entidad federativa de INEGI estaban desagregadas a 31 actividades económicas, divididas en una primaria, 16 secundarias y 14 terciarias, es decir contabilizaba 31 actividades. Esta configuración no posibilitaba la homologación sectorial del PIB (31 actividades) con la MIP nacional (79 subsectores). Para construir el vector PIB con la misma dimensión sectorial de la MIP nacional se decidió desagregar la información agrupada del PIB, como la del sector primario 11 del PIB para separarla en los subsectores 111, 112, 113, 114 y 115 considerados en la MIP. De esta forma, se examinaron distintas fuentes estadísticas complementarias, las cuales permitirían distinguir la proporción que representaba cada subsector agrupado del PIB. En este sentido, la principal fuente seleccionada fue el Censo Económico (CE) 2009 (INEGI, 2012), utilizando como variable proxy la PBT contabilizada a 3 dígitos del SCIAN. En el caso de los subsectores no considerados en este CE –como las actividades gubernamentales y algunas agrícolas– se emplearon otras fuentes de información como los anuarios estadísticos estatales, los cuales contabilizaban la producción bruta del año de referencia (en este caso de 2008).

Inicialmente se consideró agrupar la PBT de los trece municipios – Apodaca, Cadereyta Jiménez, Carmen, García, San Pedro Garza García, Gral. Escobedo, Guadalupe, Juárez, Monterrey, Salinas Victoria, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Santiago– de la ZMM para calcular el vector PIB. Sin embargo, por la alta participación y concentración económica y poblacional de la ZMM en los indicadores económicos del estado y por la carencia de información desagregada a escala municipal se decidió utilizar los datos de la entidad para descomponer el PIB a 79 subsectores de actividad. Cabe señalar que probablemente esta determinación genera sobreestimaciones en algunos de los subsectores de actividad, principalmente en los agrícolas, pero al remitirnos a los

resultados del capítulo II se observa una contribución muy pequeña de dicho sector a la economía estatal.

Al señalar las posibles limitantes de la información generada se describe a continuación el procedimiento empleado para la elaboración del vector PIB estatal, el cual se utilizará posteriormente para calcular los coeficientes SLQ y CILQ del método de Flegg ajustado.

Para obtener la participación de los cinco subsectores (111, 112, 113, 114 y 115) que conforman la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza –o sector 11– se empleó el monto del valor de la producción (VP) en 2008 de cada subsector, cuyos datos se obtuvieron de diversos anuarios estadísticos o de dependencias gubernamentales, ajustándose de la siguiente manera:

a) Para el subsector 111 –agricultura– se calculó el VP agrícola del estado de Nuevo León en pesos corrientes para todos los cultivos de producción cíclica y perenne que constituyeron el año agrícola 2008 en los ciclos otoño – invierno y primavera – verano, y de producción perenne de riego y temporal (en formato genérico)¹⁹¹.

b) Para el subsector 112 –cría y explotación de animales– se conjuntó el VP de los animales, animales sacrificados y sus productos derivados en miles de pesos, incluyendo el ganado bovino, caprino, ovino, porcino, y aves a pie; la producción de carne de canal –incluye los anteriores–; la producción de leche –bovino y caprino–; y los productos relacionados como miel, cera en greña y huevo¹⁹². Para el VP acuícola se empleó la información estadística pesquera y acuícola de México presentada por la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) respecto al cultivo de carpa, bagre, lobina negra y tilapia en el estado en 2008.

c) Para el subsector 113 –aprovechamiento forestal– se empleó la información del VP forestal maderable y no maderable de 2008 a nivel estatal en pesos corrientes. Esta información se obtuvo de dos fuentes, una del Anuario Estadístico por Entidad Federativa (INEGI, 2010a) y la otra de la información proporcionada por la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el estado de Nuevo León a través de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos.

¹⁹¹ Esta información se obtuvo de la página electrónica del Sistema Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable del gobierno de Nuevo León en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), <http://www.camponl.gob.mx/oeidrus/index.php>

¹⁹² Esta información se encontró en el Anuario Estadístico por Entidad Federativa de 2010 del INEGI, y se verificó con los datos de consulta del Sistema de Información Agropecuaria 1980 – 2008 (SIACON) y el Sistema Estatal de Información para el Desarrollo Rural y Sustentable de Nuevo León.

d) Para los subsectores 114 –pesca, caza y captura– y 115 –servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales– se utilizó la información de la PBT estatal por subsector de los CE 2009, misma que se interpoló con el VP pesquera calculada en ese censo.

En cada subsector primario se estandarizó el VP de cada subsector a una misma unidad monetaria –millones de pesos corrientes–, esto con el objetivo estimar la proporción que en 2008 de cada uno de los subsectores contenidos en el sector 11 del PIB estatal 2008.

En el caso de los demás subsectores agrupados –en las actividades de transformación comercio y servicios– se estableció como criterio de desagregación utilizar la misma estructura de participación observada en la PBT contabilizada por subsector en los CE 2009. Esta determinación se fundamentó al considerar que el CE 2009 reunía la información estadística de los establecimientos paraestatales y privados que realizaron actividades durante 2008 (mismo año del vector PIB). A partir de este razonamiento se estimaron las proporciones de cada subsector para los casos de la minería no petrolera (212 y 213); la generación de energía y suministro de agua y gas (221 y 222); la construcción (236, 237 y 238); la industria de insumos y productos textiles (313 y 314); la fabricación de prendas de vestir y cuero (315 y 316); la industria del papel e impresión (322 y 323); la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón, industria química, del plástico y el hule (324, 325 y 326); la industria metálica básica y productos metálicos (331 y 332); la fabricación de maquinaria, equipo, aparatos eléctricos y de transporte (333, 334, 335 y 336); el transporte, correo y almacenamiento (481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 491, 492 y 493); el sector de información y medios masivos (511, 512, 515, 517, 518 y 519); los servicios financieros y de seguros (521 , 522, 523 y 524); los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (531, 532 y 533); los servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos (561 y 562); los servicios de esparcimiento, culturales y deportivos, y otros servicios recreativos (711, 712 y 713); los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (721 y 722).

En el caso particular de los servicios de salud y de asistencia social (621, 622, 623 y 624) se consideró la parte pública del valor agregado bruto (VAB), contabilizado en las estadísticas del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), en la cuenta de producción por finalidad para el PIB de los gobiernos estatales y locales proporcionada por el INEGI¹⁹³. Además, se estimó la porción privada de estos servicios con la PBT de los CE 2009.

¹⁹³ Según la nota metodológica del SCNM “Gobiernos Estatales y gobiernos Locales. Cuentas corrientes de acumulación” Primera versión 2012, señalan que “*las cuentas de producción de los gobiernos locales se sustentan en*

Para el sector 93 –actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia; y organismos internacionales y extraterritoriales– no fue necesario utilizar la desagregación puesto que las actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia (931) concentraron el 100 por ciento de la aportación al PIB estatal en 2008, dado que el rubro correspondiente a organismos internacionales y extraterritoriales (932) se concentró exclusivamente en el Distrito Federal.

Para desagregar el sector de otros servicios excepto actividades del gobierno (81) se calculó el PIB en función a la información censal presente en el SCNM en sus cuentas de corto plazo y regionales, considerando la explicación presentada en sus Fuentes y Metodologías al describir que:

‘los otros servicios, excepto actividades del Gobierno, del Sector 81 fueron estimados con base en la Información censal. Para los años de la serie, fueron estimados índices de volumen físico para extrapolar los valores del año base. Los indicadores para el Subsector 811, Servicios de reparación y mantenimiento, fue el personal ocupado del IMSS, desglosados a cuatro dígitos del codificador del IMSS, con excepción de la Rama 8111, reparación y mantenimiento de camiones, para la cual se utilizó el parque vehicular registrado por entidad federativa; el Subsector 812, Servicios personales, fue calculado a partir de las proyecciones de población de CONAPO, con excepción de las Ramas 8123, Servicios funerarios y administración de cementerios, donde se incluyeron proyecciones de defunciones de CONAPO; y 8124, Estacionamientos y pensiones para automóviles, donde se incluyeron nuevamente los vehículos en circulación por entidad federativa. En el caso del subsector 813, Asociaciones y organizaciones, se replicó la misma estructura porcentual del año base y el subsector 814, Hogares con empleados domésticos, fue extrapolado con el índice de empleados domésticos tomado de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), del INEGI’ (SCNM, 2013: 161-162).

Por esta situación, en el caso particular del subsector 814 –hogares con empleados domésticos– y ante la carencia de registros en los CE 2009, se estimó su participación en el PIB de 2008 a partir de su participación en el empleo estatal. En este sentido, se recurrió a la información de la ENOE en su apartado de indicadores estratégicos 1995-2010, ponderando el empleo del trabajo doméstico remunerado nacional y el del estado para el cuarto trimestre de 2008. Esta información se interpoló con el valor agregado nacional del subsector presente en la MIP del año 2008, ponderándose el número de empleados en el cuarto trimestre de 2008 en circunstancia de trabajo doméstico remunerado, que a nivel nacional contabilizó 1’868’879 y en Nuevo León 77’128, cifra que representó el 4.13 por ciento del empleo nacional.

la publicación de las Finanzas públicas estatales y municipales de México 2007-2010 que produce el Instituto. Así, se presentan datos económicos de la producción que son equivalentes al consumo del gobierno, al consumo intermedio, al valor agregado bruto, a la remuneración de los asalariados y a los impuestos a la producción. Esta información se presenta en valores corrientes de cada año y se complementa con datos del personal ocupado y las remuneraciones medias anuales pagadas a cada trabajador”.

Para el resto de los subsectores del sector 81 – servicios de reparación y mantenimiento (811), servicios personales (812) y asociaciones y organizaciones (813) – se calculó su participación en función a la PBT de los CE 2009, considerando este tipo de servicios corresponden principalmente al sector privado.

Al realizar cada uno de los procedimientos de desagregación se obtuvo el vector PIB estatal a 79 subsectores de actividad, el cual era necesario para realizar la regionalización de la demanda intermedia de la MIP nacional (el vector se encuentra en el ANEXO ESTADÍSTICO). Posterior a la estimación del vector del PIB se calculó la matriz de coeficientes técnicos nacionales $a_{ij} = x_{ij}/x_j$ utilizando la información de la MIP simétrica nacional –industria por industria– correspondiente a la demanda intermedia (ver ANEXO ESTADÍSTICO).

De igual forma, siguiendo el método ajustado de Flegg y Webber (2000) se procedió a calcular los coeficientes SLQ de cada subsector, utilizando la fórmula (13):

$$SLQ_i = \frac{PIBR_i/PIBR}{PIBN_i/PIBN} \dots\dots (13)$$

PIBR_i representa el PIB estatal en el subsector i

PIBR es el PIB total estatal

PIBN_i es el PIB nacional en el subsector i

PIBN es el PIB total nacional

De los coeficientes SLQ se estimaron los coeficientes CILQ, empleando la fórmula (14):

$$CILQ_{ij} = \frac{PIBR_i/PIBN_i}{PIBR_j/PIBN_j} \dots (14)$$

PIBR_i representa el PIB estatal en el subsector i

PIBN_i es el PIB nacional en el subsector i

PIBR_j es el PIB estatal en el subsector j

PIBN_j es el PIB nacional en el subsector j

Con los coeficientes CILQ se generó una matriz de dimensión 79 x 79 subsectores, cuyos valores se multiplicaron por el ponderador ajustado de Flegg (γ^*), el cual se calculó en 0.499381 con un parámetro de $\delta=.30$ ¹⁹⁴. Este último, de acuerdo a Dávila (2002) y Kowalewski (2012),

¹⁹⁴ La elección del ponderador δ es considerado una cuestión empírica. El principal problema de este ponderador es su elección empírica, dado que su ‘mejor’ valor es uno que produzca estimaciones iguales a las actuales para el coeficiente de insumos y los multiplicadores de productos (Kowalewski, 2012). En este caso las regiones pequeñas (0.7% del empleo total) precisarían un valor de $\delta=0.14$, mientras que las grandes regiones (con 8.2% del empleo) requerirían de un ponderador de $\delta=0.35$ (Flegg y Webber, 1997). Sin embargo, se ha manifestado que un valor

minimiza las diferencias entre los multiplicadores obtenidos a través de la aplicación de CILQ con los obtenidos mediante observación directa, es decir produce multiplicadores más cercanos a los multiplicadores ‘verdaderos’. Al final, cada valor derivado se multiplicó por su respectivo a_{ij} nacional, obteniéndose los FLQ ajustados o coeficientes técnicos para el caso de Nuevo León.

En el caso de los valores derivados del producto entre CILQ y γ^* superiores a 1.99 se ajustaron a un valor 2, esto con el objetivo de evitar la sobreestimación de la demanda intermedia estatal. Por último, la matriz de coeficientes ajustados o de FLQ estatales se multiplicó por su coeficiente correspondiente al subsector de la demanda intermedia de la MIP nacional 2008, generando así la demanda intermedia de Nuevo León para 2008 en millones de pesos (ver ANEXO ESTADÍSTICO).

Una vez regionalizada la demanda intermedia se procedió a identificar los CI en la estructura productiva de Nuevo León utilizando la técnica de Feser y Bergman (2000), la cual parte de considerar correlaciones entre pares de industrias, A y B. En este sentido, para pertenecer a un CI debe existir una vinculación estrecha expresada en cuatro formas básicas (Kelton *et al.*, 2008:307):

- i) la industria A directa o indirectamente compra de B;
- ii) la industria A directa o indirectamente vende a B;
- iii) las industrias A y B tienen patrones de compra similares de otras industrias; o
- iv) las industrias A y B tienen patrones de venta similares a otras industrias.

De esta forma, se considera que x_i ($i = A, B$) es el vector de participaciones de compra intermedia de cada industria ‘i’, y los n elementos de x_A indican la fracción de compras realizadas por el sector A que proceden de cada una de las n industrias consideradas. Asimismo, se estima un vector y_j ($j = A, B$) que representa las participaciones de ventas de cada sector fila j . Al multiplicarse ambos vectores con la matriz simétrica de Nuevo León se generaron dos matrices, una de coeficientes de compra y otra de venta. A ambas matrices se les calculó el coeficiente de correlación de Pearson (utilizando el paquete estadístico SPSS) que permite caracterizar las similitudes en la estructura insumo–producto entre cada par de industrias A y B, considerando coeficientes de correlación específicos (Argüelles *et al.*, 2014; Kelton *et al.*, 2008):

apropiado para regiones grandes –por producto o empleo– es un valor $\delta=.30$ (Kowalewski, 2012; Flegg y Tohmo, 2013; Flegg y Webber, 2000).

i) $r(x_A, y_B)$ mide el grado en el que el patrón de compra de la industria A es similar al patrón de venta de la industria B, es decir, el grado en que la industria A compra insumos de las industrias que venden a B;

ii) $r(y_A, x_B)$ mide el grado en el que el patrón de compra de la industria B es similar al patrón de venta de la industria A, es decir, el grado en que la industria B compra insumos de las industrias que venden a A;

iii) $r(x_A, x_B)$ mide el grado en que las industrias A y B comparten patrones similares de compra de insumos, y;

iv) $r(y_A, y_B)$ mide el grado en el que las industrias A y B comparten patrones de venta similares, es decir, el grado en el que venden bienes a una mezcla similar de compradores.

Antes del cálculo de la correlación de Pearson se descontaron cuatro subsectores (483, 521, 814, 932) que carecían de información de compra o de venta en la entidad, quedando únicamente 75 subsectores para continuar con el procedimiento (ver ANEXO ESTADÍSTICO). Posteriormente, se estimaron las cuatro matrices de correlaciones significativas, generando con el paquete SPSS una matriz de dimensión 150x150. Por último, se calculó la matriz de coeficientes significativos, la cual indicó la fuerza de conexión entre 75 industrias, extrayendo los valores máximos de cada correlación de x_A, y_B, x_B, y_A (Argüelles *et al*, 2014; Kelton *et al*, 2008).

A partir de la matriz de correlaciones significativas o de ‘máximos coeficientes de correlación’ se identificó el conjunto de agrupaciones sectoriales dentro de la estructura productiva de Nuevo León, empleando la extracción por componentes principales¹⁹⁵. En este se utilizó el criterio de Kaiser por ser un principio basado en valores propios de cada factor, que permite explicar en qué medida cada factor contribuye a explicar la varianza común. Además, cada componente se rotó con una solución Varimax, ya que esta proporcionaba una medida de fuerza relativa de vínculos entre una actividad económica determinada y un factor derivado (vom Hofe y Bhatta, 2007; Argüelles *et al*, 2014).

De este modo, el paquete estadístico empleado generó nueve factores –*clusters*– los cuales se caracterizaron por ser significativos y consistentes, donde cada subsector manifestaba una carga –o valor– diferente. En conjunto los nueve factores acumularon una varianza total de 88.25 por

¹⁹⁵ Para la realización de este trabajo se utilizó como programa estadístico el SPSS. Este software agrupó la información de la matriz de correlaciones significativas en componentes, vinculando a cada uno los subsectores cuyos valores fueran superiores a 1, formando de esta manera grupos de actividades o *clusters*.

ciento, agrupando 68 subsectores con un corte fijo factorial superior a uno. Cabe señalar que de los 68 subsectores el 38.2 por ciento (26 subsectores) participaban en dos o más CI (ver CUADRO 3.2).

CUADRO 3.2

Clusters de actividades en Nuevo León 2008

<i>Componente</i>	<i>Subsectores relacionados $x > 1$</i>	<i>Autovalor inicial total</i>	<i>% de la varianza</i>	<i>% varianza acumulada</i>
1	20	26.298	35.064	35.064
2	12	12.631	16.842	51.906
3	16	9.754	13.005	64.911
4	10	7.105	9.473	74.385
5	11	3.222	4.296	78.680
6	12	2.287	3.049	81.730
7	9	2.150	2.867	84.596
8	9	1.653	2.204	86.801
9	4	1.090	1.454	88.254

FUENTE: Elaboración propia usando el paquete estadístico SPSS con método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Con estos primeros resultados se demostraron tres cuestiones: *i*) en el territorio habían *clusters*; *ii*) la mayoría de las actividades económicas pertenecían a *clusters* (90%); y *iii*) al menos una tercera parte (34.7%) de los subsectores productivos se vinculaba a más de un *cluster*. Este último aspecto introducía a la investigación un elemento no considerado hasta el momento, la participación de algunos subsectores en varios *clusters* –como el comercio–, lo cual generaría sobreestimaciones en las participaciones y dinámicas de cada CI. Por este motivo se estableció como criterio que los subsectores vinculados a dos o más CI serían ubicados sólo dentro de un agrupamiento, es decir donde tuvieran la mayor carga factorial o donde su relación productiva era incuestionable. Esta decisión conduciría a subestimaciones, pero permitiría profundizar en la dinámica y desempeño de cada CI de la ZMM. Esta regla se aplicó a subsectores como la agricultura (111); los servicios relacionados con la minería (213); la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (221); el transporte por ferrocarril (482); autotransporte de carga (484); actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera (523); los servicios profesionales, técnicos y científicos (541), entre otros.

Por último, siguiendo la recomendación de Feser y Bergman (2000) y vom Hofe y Bhatta (2007) se analizó la estructura de cada CI, determinándose que era necesario excluir algunos subsectores económicos de los agrupamientos, dado que *a*) no poseían una relación evidente con

su –o sus– CI, como los subsectores 114, 115, 316 y 486; o *b*) mantenían vinculaciones estrechas con múltiples CI lo que dificultaba su colocación en un agrupamiento exclusivo como fue el caso del comercio.

Posterior a la identificación estadística efectuada mediante componentes principales y a la reducción de subsectores¹⁹⁶ se procedió a analizar la composición de actividades y reflexionar su interacción productiva –utilizando como guía la revisión histórica del capítulo II-, cuestión que posibilitó la asignación de un nombre particular a cada agrupamiento obtenido estadísticamente (ver CUADRO 3.3). Una vez realizada ésta tarea el número de actividades productivas pertenecientes a *clusters* disminuyó a 62, cifra que representaba el 83.8 por ciento del total de los subsectores considerados en las estadísticas económicas de Nuevo León en 2008 (un total de 74 subsectores).

CUADRO 3.3

Denominación de los clusters de actividades de Nuevo León 2008

<i>Factor</i>	<i>Cluster</i>	<i>N° de Subsectores relacionados</i>
1	Servicios en medios y esparcimiento	12
2	Servicios de transporte y mensajería	7
3	Construcción	9
4	Industria química y textil	6
5	Agroindustrial	5
6	Servicios médicos y educativos	7
7	Equipo de transporte	6
8	Servicios financieros	7
9	Madera y elaboración de muebles	3
Total		62

FUENTE: Elaboración propia.

Una vez efectuado el procedimiento de análisis y síntesis de los *clusters*, estos quedaron constituidos de la siguiente manera (ver CUADRO 3.4):

¹⁹⁶ En algunos casos existen actividades que se encuentran fuera de una posible lógica de interrelación, por lo cual vom Hofe y Bhatta (2007) sugieren que sean candidatas potenciales de exclusión del *cluster*. Sin embargo, para realizar esta acción se requiere de conocimiento subjetivo a priori de los vínculos de la economía local y de la información de clasificación del sector.

CUADRO 3.4

Composición de los clusters por subsector de actividades económica agrupada, 2008

<i>Servicios en medios y esparcimiento</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
713	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos
511	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y ed. de publicaciones integrada con la impresión
493	Servicios de almacenamiento
515	Radio y televisión
561	Servicios de apoyo a los negocios
813	Asociaciones y organizaciones
721	Servicios de alojamiento temporal
488	Servicios relacionados con el transporte
518	Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados
712	Museos, sitios históricos, zoológicos y similares
512	Industria fílmica y del video, e industria del sonido
711	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados

<i>Cluster de servicios de transporte y mensajería</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
485	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril
481	Transporte aéreo
487	Transporte turístico
484	Autotransporte de carga
492	Servicios de mensajería y paquetería
482	Transporte por ferrocarril
532	Servicios de alquiler de bienes muebles

<i>Cluster de construcción</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
332	Fabricación de productos metálicos
236	Edificación
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
238	Trabajos especializados para la construcción
333	Fabricación de maquinaria y equipo
331	Industrias metálicas básicas
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos
213	Servicios relacionados con la minería
212	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas

<i>Cluster de la industria química y textil</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
325	Industria química
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles
326	Industria del plástico y del hule
222	Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir
315	Fabricación de prendas de vestir

<i>Cluster agroindustrial</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
112	Cría y explotación de animales
311	Industria alimentaria
312	Industria de las bebidas y del tabaco
722	Servicios de preparación de alimentos y bebidas
111	Agricultura

<i>Cluster de servicios médicos y educativos</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
624	Otros servicios de asistencia social
611	Servicios educativos
622	Hospitales
519	Otros servicios de información
621	Serv. médicos de consulta externa y serv. relacionados
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos
623	Residencias de asistencia social y cuidado de la salud

<i>Cluster de la madera y elaboración de muebles</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
113	Aprovechamiento forestal
321	Industria de la madera
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas

<i>Cluster de servicios financieros</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
551	Corporativos
524	Compañías de fianzas, seguros y pensiones
517	Otras telecomunicaciones
522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos
523	Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión
931	Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia

<i>Cluster de equipo de transporte</i>	
<i>ID</i>	<i>Subsector</i>
339	Otras industrias manufactureras
531	Servicios inmobiliarios
221	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
812	Servicios personales
336	Fabricación de equipo de transporte
811	Servicios de reparación y mantenimiento

FUENTE: Elaboración propia

Con base en la identificación estadística y el análisis de la estructura de actividades de los *clusters* es posible efectuar la última etapa de la presente investigación, es decir, analizar el papel que han desempeñado los CI en la economía de la ZMM entre 1998 y 2008. Sin embargo, antes de emprender ésta última tarea es importante señalar que los CI identificados estadísticamente guardan una relación estrecha con la integración vertical histórica de los GI regiomontanos y con las iniciativas de *cluster* emprendidas por el gobierno estatal desde inicios del siglo XXI, cuestión que se describe de forma particular a continuación:

- El *cluster* denominado *servicios en medios y esparcimiento* se compone de doce subsectores, los cuales se vinculan dos grandes actividades de servicios: los medios de comunicación y el esparcimiento. Al analizar la estructura subsectorial del agrupamiento obtenido estadísticamente se observó que este mantenía una relación cercana con dos de las iniciativas de CI promovidas por el gobierno de Nuevo León, la primera por medio del *cluster de medios interactivos y entretenimiento* (constituido en 2011), y la segunda a través del *cluster de turismo* (formalizado en 2014).

- El *cluster de servicios de transporte y mensajería* se integró de siete subsectores relacionados al transporte y la logística, incorporando actividades como el transporte de pasajeros, transporte aéreo, transporte turístico, transporte de carga, transporte por ferrocarril, y subsectores vinculados a la mensajería y paquetería. Esta estructura –al igual que el CI anterior– presenta una relación indiscutible con el agrupamiento denominado *cluster de transporte y logística de Nuevo León* constituido en 2014 por el gobierno y el empresariado vinculado a este sector y que se concentra especialmente en los municipios que conforman la ZMM.

- El tercer *cluster* evidenciado fue el de *construcción*, el cual agrupó nueve subsectores vinculados a la historia industrial y corporativa de la metrópoli como son las industrias metálicas básicas, la fabricación de productos a base de minerales no metálicos, la fabricación de productos metálicos, las manufacturas de aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica, maquinaria y equipo, entre otros, mismos en los que participan compañías como ALFA, CEMEX, TERNIUM, PROTEXA, XIGNUX, PROEZA, LAMOSA, VITRO y VILLACERO. Asimismo, este CI coincide con una de las iniciativas *cluster* gubernamental –*cluster de vivienda y desarrollo urbano sustentable*– de 2011, el cual asocia constructoras y firmas que abastecen de insumos a la construcción de viviendas.

- El cuarto *cluster* identificado fue el de *la industria química y textil*. Inicialmente este se consideró como un error estadístico, debido a que su estructura de actividades no sugería un vínculo evidente entre los subsectores asociados –químicos y textiles–. Sin embargo, al reexaminar las integraciones verticales de los GI regiomontanos –descritas en el capítulo II– se observó que ambas industrias estaban altamente relacionadas en la integración vertical de CYDSA, cuya estructura corporativa comprendía cuatro de los siete subsectores asociados, es decir la industria química (325), la fabricación de insumos textiles (313), los productos textiles (314) y la industria del plástico (326). Asimismo, CYDSA poseía una fuerte influencia en las estadísticas industriales no sólo de Monterrey –donde se localiza su sede–, sino también en las nacionales, cuestión que explicaba la presencia de este *cluster*.

- El quinto *cluster* identificado fue el *agroindustrial*, el cual se constituía de cinco subsectores. Este CI poseía como característica particular la agrupación de actividades no sólo urbanas, sino también rurales. Entre las concentradas en la ZMM se encontraban la industria alimentaria, la industria de las bebidas y el tabaco, y los servicios de preparación de alimentos; mientras que las rurales se vinculaban a la agricultura, y la cría y explotación de animales, las cuales requiere de grandes extensiones de tierra para su desarrollo. En este *cluster* participan grandes GI –arraigados a la historia industrial de Monterrey– como FEMSA, ALFA, GAMESA, GRUMA, PROEZA, XIGNUX. Al igual que los tres primeros *clusters*, el agroindustrial también relaciona a las iniciativas de *cluster* gubernamentales –AGROCLUSTER de Nuevo León–, ya se considera a este sector como un elemento estratégico para la región, tanto por su valor económico como por la cantidad de empleos que genera.

- Inicialmente al *cluster* de *servicios médicos y educativos* –sexto CI– se consideró denominarlo como ‘servicios especializados’ dado el tipo de actividades que agrupaba y por la calificación de sus recursos humanos. Sin embargo, al analizar la literatura relacionada a los servicios especializados se advirtió que estos incorporaban un espectro más amplio de actividades no únicamente los servicios médicos y educativos. Por esta situación se decidió conservar en su título a los dos principales sectores representados: la salud y la educación. Al igual que en otros ejemplos, uno de los rubros de este *cluster* se consideró como una actividad estratégica para las iniciativas de *cluster* gubernamentales al constituir en 2005 el *Cluster Ciudad de la Salud*, cuyo objetivo se centra en captar el turismo médico de alta especialidad nacional y extranjero –especialmente el norteamericano–. Asimismo, el componente educación se encuentra

transversalmente relacionado a todas las iniciativas de *cluster*, puesto que estos incorporan como actor central de su triple hélice a las instituciones de educación superior, a los académicos y a los centros de investigación.

- El *cluster 7* o de *equipo de transporte* fue el más complejo en su categorización al constituirse de seis subsectores aparentemente desvinculados, de los cuales tres presentaban cargas factoriales superiores a dos y cuyo liderazgo para la denominación se manifestaba como discutible. Sin embargo, al examinar detalladamente la composición de este CI se distinguió como subsector articulador del encadenamiento a la fabricación de equipo de transporte (336) al relacionarse con los demás subsectores por medio del alto consumo de energía eléctrica (221), de la prestación de servicios relacionados de reparación y manteniendo de maquinaria (811), de los servicios personales subcontratados por las compañías (812), y en algunos casos por la renta de inmuebles como bodegas para el almacenamiento de las unidades producidas (531). Al igual que otros CI, este también ha sido considerado como un sector estratégico dentro de las iniciativas gubernamentales de *cluster*, constituyendo en 2007 *clúster automotriz de Nuevo León* (CLAUT), asimismo se ha motivado el desarrollo del sector a través de la instalación de armadoras como KIA que iniciará operaciones en 2016 y de proveedores especializados.

- El octavo *cluster* o de *servicios financieros* agrupa a siete subsectores de actividad, los cuales se encuentran consolidados y articulados al desarrollo industrial de la ZMM. Este CI no sólo incorpora actividades financieras como los corporativos (551), las compañías de finanzas (524), las actividades bursátiles y de intermediación financiera (523), y a las instituciones de intermediación crediticia y financiera (522), sino que también integra la participación de sectores relacionados como las manufacturas tecnológicas (334) y los servicios de telecomunicaciones (517) de los que depende para mantener actualizada su información (mercados bursátiles, tipos de cambios, acciones, *commodities*, etcétera), así como al gobierno (931) que emplea los recursos financieros del sector para desarrollar obra pública.

- El último *cluster* o de *elaboración de muebles y artículos de madera* se presentó como una articulación omitida, tanto en la historia económica de la ZMM como en las iniciativas gubernamentales, cuestión por la cual se consideró como un error estadístico. Sin embargo, al analizar su valor agregado, el tamaño de sus empresas y sus exportaciones se advirtió como pertinente abundar en su estudio y reflexionar sí su presencia es una veta para futuras investigaciones.

Conclusión

En este capítulo se desarrolló el procedimiento cuantitativo utilizado para la identificación de *clusters*, precisándose, por un lado, la técnica de regionalización empleada para el caso empírico de la demanda intermedia de Nuevo León (Flegg y Webber, 2000), y por otro, la técnica de análisis factorial por componentes principales para la identificación de *clusters* (Feser y Bergman, 2000). Ambas técnicas posibilitaron la maximización en la identificación, obteniendo de la estructura productiva de Nuevo León nueve *clusters*, los cuales en su mayoría se concentran en la ZMM. Estos nueve CI agrupaban a 62 subsectores: tres primarios, 23 secundarios y 36 terciarios, los cuales conjuntamente representan el 83.8 por ciento de las actividades económicas de la entidad.

Al utilizar la estructura productiva estatal por subsectores de actividad a tres dígitos del SCIAN como recurso alternativo ante la carencia del PIB de la ZMM se reveló que la mayor proporción de los subsectores que pertenecían a los *clusters* se concentraban en la metrópoli —exceptuando el 111, 112 y 113—, cuestión que sostiene el argumento de que la estructura productiva estatal puede ser empleada como un proxy de la ZMM, considerando su dimensión y participación en distintas variables estatales. A partir de la identificación de los CI se manifestaron distintos aspectos relevantes que vinculan los resultados estadísticos con la revisión histórica del capítulo II como 1) los *clusters* se encuentran vinculados a los GI regiomontanos y sus integraciones verticales, 2) los *clusters* son una manifestación de la industrialización centenaria de Monterrey, de su proceso de aglomeración de actividades y por la acumulación de economías de localización, y 3) la mayoría de los *clusters* identificados mantienen una relación directa con las iniciativas gubernamentales de *cluster* desarrolladas desde principios del siglo XXI. Cabe mencionar que el vínculo hallado entre los *clusters* identificados y la integración vertical confirman la tesis de Brenner y Mühlig (2013), quienes señalaron que los tejidos industriales —en sus distintas manifestaciones— son elementos precursores de los CI. Además, se validó el postulado de van Dijk y Sverrison (2003), quienes indicaron que la interacción industrial y la proximidad espacial crean las condiciones para configurar CI. Esta vinculación entre los *cluster* identificados, la integración vertical y la estructura industrial preexistente de Monterrey se logró a partir de una reflexión teórica y empírica, la cual conectó la revisión histórica del capítulo II con los resultados obtenidos en el capítulo III, cuestión que sugiere la incorporación de la revisión histórica a los estudios empíricos que emplean el modelo I-P.

Como se señaló los nueve CI identificados mantienen una alta correspondencia con las iniciativas de *cluster* impulsadas por el gobierno del estado. Siete de los *clusters* identificados se han considerado como sectores estratégicos para impulsar el desarrollo local, tal es el caso de los *clusters* de servicios médicos, equipo de transporte, la construcción, servicios de transporte y mensajería, la agroindustria, los medios y el turismo. Por su parte, en seis de los *clusters* identificados se evidenció una relación cercana con la integración vertical de los GI regionales, destacando el caso del CI de la industria química y textil, cuya identificación estadística se consideró como un error, pero la revisión histórica permitió su comprensión, evitando ser candidato a la exclusión –decisión empírica señalada por vom Hofe y Bhatta (2007) cuando un CI no presenta una articulación lógica–.

La identificación de los nueve *clusters* y de sus subsectores relacionados posibilita el análisis y la medición de su desempeño y participación en la economía de la ZMM, cuestiones que serán examinadas en el último capítulo de la investigación.

CAPÍTULO IV

LA CONTRIBUCIÓN DE LOS *CLUSTERS* DE ACTIVIDADES A LA ECONOMÍA DE LA ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY

La concentración espacial y la articulación de actividades son elementos que generan externalidades positivas en el territorio y mejoran su desempeño económico. Esta relación – revelada desde el siglo XIX– ha motivado numerosas investigaciones en distintos lugares, contextos y coyunturas económicas [véase Marshall (1890), Perroux (1950, 1955), Becattini (1962), Aydalot (1986), Porter (1990), Delgado et al (2014), entre otros]. A partir de la década de los noventa se incorporó a los estudios de la concentración espacial el *cluster*, el cual ratificó la relación ‘concentración-desempeño económico’ e integró a la discusión elementos como la competitividad y la globalización.

De esta manera, Porter (1990) observó que los CI influían positivamente en el territorio, manifestándose en variables como el empleo, la productividad, los salarios, la especialización y la atracción de nuevas firmas. Por su parte, Forni y Paba (2001) señalaron que los CI también estimulaban la difusión del conocimiento, la innovación y la creación de nuevas tecnologías. Además, los *clusters* con articulaciones más estrechas incrementaban su competitividad, favoreciendo su incorporación al mercado internacional y a las cadenas globales de valor (Hoen, 2002).

Si bien son múltiples los elementos vinculados al CI, esta investigación sólo se concentrará en analizar el papel que han desempeñado en la economía de la ZMM. Para alcanzar este objetivo, lo primero era identificar CI en la estructura productiva de la ZMM y los subsectores participantes. En este sentido, para la identificación de *clusters* se empleó el modelo I-P, el cual permite determinar la presencia de CI a través de las similitudes en los patrones de compra – venta entre industrias o sectores económicos. Asimismo, los CI identificados por el modelo I-P tienen la característica de considerarse aglomeraciones espaciales, ya que el área geográfica que comprenden es relativamente pequeña (vom Hofe y Bhatta, 2007, Feser y Bergman, 2000).

Una vez identificados los CI y sus subsectores asociados era posible profundizar en el papel que desempeñaban para la economía de la ZMM. Para ahondar en esta relación el capítulo se estructuró en dos apartados, el primero contextual y el segundo empírico. En el caso del primero se describe la estructura productiva estatal y las principales actividades que contribuyen a la economía a través del PIB (2003 – 2013). Asimismo, se profundiza en la participación sectorial de las actividades presentes en la ZMM respecto al total nacional empleando la información del censo económico 2009. En el segundo apartado se analiza la participación y el desempeño de los CI en la economía de la ZMM por medio de variables como el empleo, la generación de valor, las tasas de crecimiento, la productividad y los índices de especialización. Por último, se hace un balance de los resultados obtenidos en el capítulo.

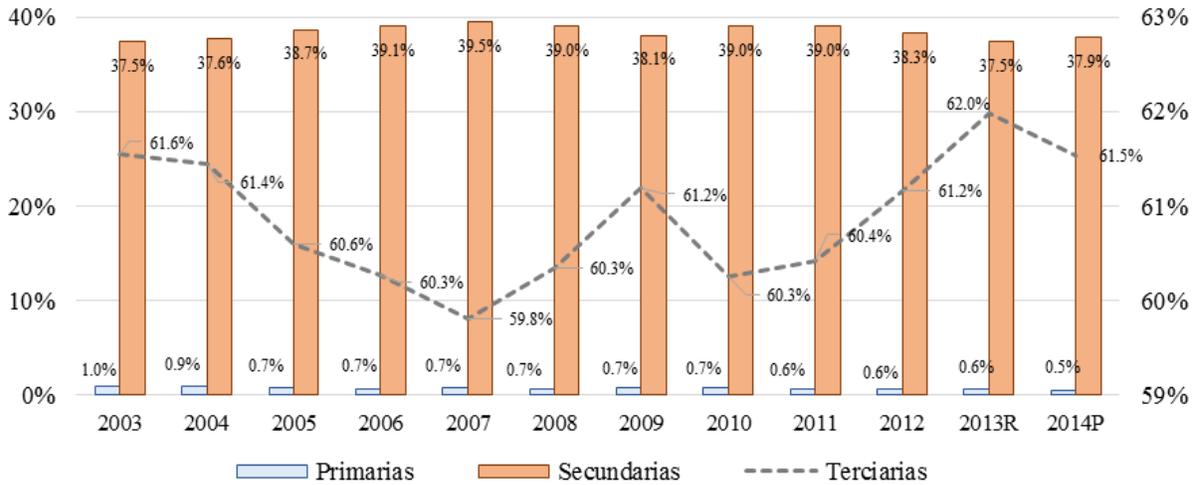
4.1 La estructura económica de Nuevo León y de la ZMM

Nuevo León es una de las entidades federativas con mayor presencia económica en el país. Su importancia radica en la dimensión de su sector manufacturero, comercial y de servicios –cuestión descrita en el capítulo II–. Para profundizar en esta característica es indispensable analizar la participación de los grandes sectores actividad en el estado. En este sentido, se observa que la principal contribución al PIB estatal proviene del sector terciario el cual aporta más del 60 por ciento del indicador seguido del sector secundario el cual genera alrededor del 38 por ciento. Por su parte, el sector primario contribuye de manera marginal al PIB neoleonés al únicamente representar el 0.5 por ciento de su economía (ver *GRÁFICA 4.1*).

La estructura de participación por gran actividad económica en Nuevo León confirma una cuestión advertida por académicos como Garza (1996; 1999) o Flores (1993, 2011), quienes señalaron desde la década de los ochentas que el principal generador de valor en la entidad era el sector terciario. Asimismo, la contribución de las actividades al PIB confirma que la entidad se encuentra en una fase avanzada de maduración económica, manifestándose en la creciente aportación de los servicios de alto valor agregado como las finanzas, los seguros, corporativos, educación, salud, medios masivos, entre otros.

GRÁFICA 4.1

Distribución del PIB de Nuevo León por gran actividad: 2003 – 2014



FUENTE: Elaboración propia con información del PIB estatal en el Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.

Nota: Información a precios constantes de 2008. R - cifras revisadas, P - cifras preliminares

Es importante destacar que sí bien el conjunto de actividades terciarias representa más del 60 por ciento de la economía estatal, no todas contribuyen de manera homogénea. En este sentido, para profundizar en la contribución de cada actividad se utilizó la información del PIB anual del período 2003-2014 a precios constantes de 2008 cuya estructura en el SCNM considera a 30 actividades económicas divididas en una primaria, quince secundarias y catorce terciarias. Con estos datos se estimó la participación anual de las actividades manifestándose que la generación de valor se centraliza en un número reducido de sectores secundarios y terciarios (ver CUADRO 4.1):

A partir de las estimaciones de participación se observaron cinco aspectos relevantes de la economía de Nuevo León, los cuales se describen a continuación:

a) *La contribución sectorial al PIB estatal es heterogénea.* Únicamente el sector comercio generó más de la sexta parte del PIB de la entidad (16 por ciento promedio en el período). En sentido opuesto existen subsectores con una contribución marginal como es el caso de la industria de la madera (321) cuya participación es de apenas 0.06 por ciento. Otro elemento en el que se manifiesta la heterogeneidad en la contribución es que 16 actividades económicas (11, 21, 312, 313-14, 315-16, 321, 322-23, 327, 337, 339, 55, 62, 71, 72, 81, 93) generan conjuntamente el mismo valor que el sector comercial (48-49), cuestión que sugiere una elevada centralización en la producción de valor.

CUADRO 4.1

Participación anual de los sectores económicos de Nuevo León al PIB: 2003 - 2014

Código	Actividad Económica	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013R	2014P	Tendencia 2014 vs 2003
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas por ductos	2.0%	1.8%	1.9%	2.1%	1.9%	2.1%	2.3%	2.2%	2.3%	2.3%	2.2%	2.4%	↑
23	Construcción	9.2%	9.6%	10.6%	11.1%	12.8%	12.4%	11.3%	11.1%	10.8%	10.2%	9.6%	10.1%	↑
311	Industria alimentaria	3.6%	3.4%	3.5%	3.5%	3.4%	3.6%	4.0%	3.7%	4.0%	4.3%	4.2%	4.3%	↑
324-326	Productos derivados del petróleo y carbón; industria química; plástico y del hule	3.7%	3.4%	3.0%	2.9%	2.9%	2.8%	2.9%	2.7%	2.5%	2.6%	2.5%	2.5%	↓↓
331-332	Metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos	5.0%	5.3%	5.7%	5.5%	5.0%	5.0%	4.9%	5.4%	5.1%	5.0%	4.9%	5.1%	↑
333-336	Maq. y equipo; computación y comunicación; aparatos eléctricos y relacionados; Eq. de transp.	5.8%	6.3%	6.6%	6.9%	6.7%	6.6%	6.3%	7.7%	8.4%	8.3%	8.5%	8.3%	↑↑
43-46	Comercio	16.7%	17.0%	17.0%	17.1%	16.8%	16.4%	15.2%	16.1%	16.8%	16.9%	16.8%	17.1%	↑
48-49	Transportes, correos y almacenamiento	8.7%	8.8%	8.5%	8.3%	8.0%	7.8%	7.5%	7.6%	7.6%	7.8%	7.8%	7.9%	↓
51	Medios masivos	1.6%	1.8%	2.0%	2.1%	2.4%	2.5%	2.9%	2.7%	2.7%	2.9%	3.1%	3.1%	↑↑
52	Servicios financieros y de seguros	2.8%	2.8%	3.0%	3.2%	3.6%	4.4%	4.9%	5.3%	5.4%	5.6%	6.2%	5.9%	↑↑
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes	10.5%	10.3%	10.0%	9.8%	9.5%	9.7%	10.5%	9.8%	9.8%	9.8%	9.9%	10.0%	↓
54	Profesionales, científicos y técnicos	3.5%	3.6%	3.5%	3.3%	3.3%	3.3%	3.5%	3.1%	3.0%	3.1%	2.9%	2.8%	↓
56	Apoyo a negocios y manejo de desechos y de remediación	4.6%	4.4%	4.3%	4.6%	4.8%	4.7%	4.8%	4.5%	4.6%	4.5%	4.6%	4.4%	↓
61	Servicios educativos	3.4%	3.3%	3.1%	2.9%	2.8%	2.9%	3.0%	2.8%	2.7%	2.8%	2.7%	2.5%	↓
	Subtotal (14 actividades importantes)	81.2%	81.9%	82.6%	83.3%	84.0%	84.2%	83.8%	84.7%	85.7%	86.0%	86.0%	86.4%	↑↑
	Resto de actividades (11, 21, 312, 313-314, 315-316, 321, 322-323, 327, 337, 339, 55, 62, 71, 72, 81, 93)	18.8%	18.1%	17.4%	16.7%	16.0%	15.8%	16.2%	15.3%	14.3%	14.0%	14.0%	13.6%	↓↓
	TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	Crecimiento Anual de la entidad (%)		5.95	5.77	7.60	7.18	1.86	-7.34	9.01	6.13	4.58	1.45	3.86	

FUENTE: Elaboración propia con información del INEGI-Sistema de Cuentas Nacionales de México, R/cifras revisadas y P/preliminares

Nota: Las proporciones se estimaron con base en datos a precios constantes de 2008 del PIB. ↑↑ Aumento significativo (más de 1%), ↓↓ Descenso pronunciado (mayor a 1%)

b) *La generación de valor se concentra en un reducido número de actividades.* En este sentido, catorce actividades económicas (46.7 por ciento de los considerados en el SCNM) producen más del 80 por ciento del PIB estatal, ocho de las cuales son terciarias (43-46, 48-49, 51, 52, 53, 54, 56 y 61) y el resto secundarias (23, 333-336, 331-332, 311, 324-326 y 22). Asimismo, se manifiesta una tendencia creciente a la concentración de valor en las catorce actividades, cuya participación aumentó 5.2 puntos porcentuales en la última década al pasar de 81.2 por ciento en 2003 a 86.4 en 2014, de los cuales 2.1 puntos porcentuales provinieron de las ocho actividades terciarias (de 51.7% a 53.8%) y el resto de las seis secundarias cuya contribución se incrementó de 29.4 por ciento en 2003 a 32.6 en 2014.

c) *Tendencias particulares.* Las estadísticas sugieren una tendencia continua a la concentración en la generación de valor de las 14 actividades económicas. Esta propensión se

acentúa cuando la economía estatal crece por arriba del 1.8 por ciento. Por el contrario, la tendencia se revierte si la entidad experimenta una contracción del PIB o un crecimiento por debajo del umbral de 1.8 por ciento. Ejemplos de ambas tendencias se observaron en los años 2009 y 2010. En el primer caso -2009- el PIB estatal se contrajo 7.34 por ciento, aspecto que influyó en la disminución de la concentración de las catorce actividades de 84.2 a 83.8 por ciento. Sin embargo, al recuperarse el crecimiento del PIB en 2010 (+9.01%) la concentración económica de las catorce actividades también se incrementó, aumentando casi un punto porcentual al pasar de 83.8 a 84.7 por ciento.

d) Se presentan actividades 'ganadoras'. En el período 2003-2014 tres actividades económicas vinculadas a la generación de valor agregado, a la especialización de sus trabajadores y al uso de tecnologías avanzadas incrementaron su contribución al PIB estatal. En este sentido, los servicios financieros y seguros (51), los servicios de información en medios masivos (52) y las manufacturas en maquinaria, equipo, electrónica y transporte (333-336) aumentaron su participación conjunta en más de 70 por ciento al crecer del 10.2 por ciento al 17.3 en el período. Este crecimiento acelerado sugeriría que la estructura productiva de Nuevo León estaría en una fase de transición caracterizada por la expansión de los sectores económicos de mayor valor agregado.

e) La declinación de actividades de bajo valor agregado. A diferencia de los sectores ganadores, las 16 actividades con menor participación en el PIB estatal manifestaron un proceso de declinación en su contribución, experimentando en conjunto una caída de 5.2 puntos porcentuales entre 2003 y 2014 (de 18.8% a 13.6%) en el último año. De estas 16 actividades las contracciones principales se registraron en la minería (21), los servicios de alojamiento y relacionados (72), la industria de la bebida y el tabaco (312), los productos minerales no metálicos (327), y el sector primario (11) cuyos retrocesos individuales superaron los 0.4 puntos porcentuales.

A pesar de su utilidad, las estadísticas del SCNM presentan dos elementos restrictivos para profundizar en el análisis de la participación, *i)* el vinculado a la desagregación por subsector de actividad, y *ii)* el relacionado a la escala geográfica de referencia. Sin embargo, una fuente de información alternativa que utiliza escalas geográficas menores y desagrega los datos a nivel de clase a seis dígitos del SCIAN (pero que no es comparable con los datos del SCNM) son los censos económicos (CE) los cuales contabilizan las características económicas de las unidades productivas –privadas y paraestatales– del país en diversos niveles de especificidad –geográfica, sectorial y

temática-. En este sentido, se consideró emplear como una variable *proxy* el PBT¹⁹⁷ de los 89 subsectores económicos considerados en el CE 2009 –divididos en 3 primarios, 29 secundarios y 57 terciarios– para los trece municipios de la ZMM obteniendo su participación en sectorial en cada subsector nacional, además de su contribución a la actividad económica de la ZMM.

CUADRO 4.2

Estructura económica de la ZMM y su participación nacional: 2008

<i>Código</i>	<i>Subsector económico</i>	<i>PBT NACIONAL</i>	<i>PBT ZMM</i>	<i>% PBT sectorial en la actividad nacional</i>	<i>%PBT de la actividad en el total de la ZMM</i>
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	568,603,227	90,455,763	15.91%	10.27%
331	Industrias metálicas básicas	374,140,236	71,779,734	19.19%	8.15%
332	Fabricación de productos metálicos	194,123,539	48,169,423	24.81%	5.47%
522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	487,850,299	45,926,230	9.41%	5.21%
336	Fabricación de equipo de transporte	774,045,992	44,756,519	5.78%	5.08%
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	153,783,860	40,864,852	26.57%	4.64%
311	Industria alimentaria	710,957,358	40,837,476	5.74%	4.64%
236	Edificación	204,212,772	26,727,258	13.09%	3.03%
325	Industria química	803,878,025	26,099,320	3.25%	2.96%
333	Fabricación de maquinaria y equipo	101,704,690	25,921,347	25.49%	2.94%
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	173,108,608	24,680,698	14.26%	2.80%
221	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	450,968,876	24,005,359	5.32%	2.73%
517	Otras telecomunicaciones	363,193,306	23,976,205	6.60%	2.72%
312	Industria de las bebidas y del tabaco	245,915,218	23,770,744	9.67%	2.70%
561	Servicios de apoyo a los negocios	234,678,076	22,718,819	9.68%	2.58%
551	Corporativos	113,674,427	19,442,536	17.10%	2.21%
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	167,616,404	17,256,919	10.30%	1.96%
434	Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	138,524,029	15,459,285	11.16%	1.75%
322	Industria del papel	131,009,018	15,064,198	11.50%	1.71%
326	Industria del plástico y del hule	187,377,650	14,478,812	7.73%	1.64%
Subtotal de los principales 20 subsectores		6,579,365,610	662,391,497	10.07%	75.20%
Actividades restantes (69 subsectores*)		4,419,060,847	218,487,390	4.94%	24.80%
TOTAL		10,998,426,457	880,878,887	8.01%	100%

FUENTE: Elaboración propia con información del CE 2009, INEGI

Nota: Las proporciones se estimaron con datos a precios corrientes, en miles de pesos.

* Incluye los subsectores 112, 114, 115, 211-213, 222, 237, 238, 313-316, 321, 323, 334, 337, 339, 431-433, 435-437, 461-469, 481-488, 491-493, 511, 512, 515, 518, 519, 521, 523, 524, 531-533, 562, 611, 621-624, 711-713, 721, 722, 811-813.

A partir de la estimación de las proporciones –presentadas en el CUADRO 4.2– se advierten cuatro elementos fundamentales de los subsectores económicos de la ZMM:

¹⁹⁷ La producción bruta total (PBT) es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados; el margen bruto de comercialización; las obras ejecutadas; los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, y otros bienes muebles e inmuebles; el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros. Incluye: la variación de existencias de productos en proceso (bienes y servicios se valoran a precios al productor). Información obtenida del portal electrónico: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/glosario.asp>

i) La PBT metropolitana se comporta de manera similar al PIB estatal, dado que *la generación de valor se concentra en un número reducido de subsectores*. Esta situación se ilustra en que 22.4 por ciento de los subsectores considerados en los CE (20 de 89) contabilizaron más del 75 por ciento de la PBT, además de que solo cuatro de estos –fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón (324), industrias metálicas básicas (331), fabricación de productos metálicos (332) e instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil (522) – aportaron más del 29 por ciento de la PBT total de la ZMM.

ii) *La contribución a la PBT es heterogénea*. De los 89 subsectores considerados en los CE, los veintiún manufactureros generaron el 55.6 por ciento de la PBT metropolitana; los tres agrícolas el 0.01 por ciento; los 57 de servicios el 36.3 por ciento; y los ocho de minería, construcción y generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, agua y gas el restante 8.1 por ciento. Además, de los 21 subsectores manufactureros, en doce se concentró más del 50 por ciento de la PBT de la ZMM, cuestión que sugiere la manufactura continúa siendo un pilar fundamental de la economía metropolitana.

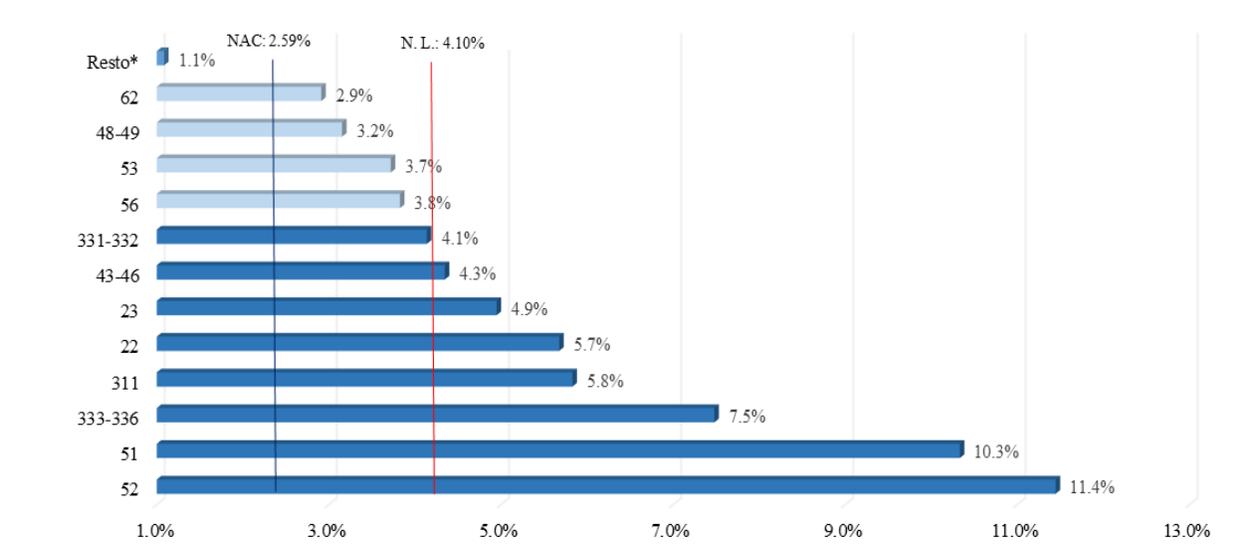
iii) *Los subsectores manufactureros que más contribuyen a la PBT de la ZMM están asociados a las actividades productivas de los principales grupos industriales (GI) de Monterrey* cuyo origen data de la primera o segunda etapa de industrialización local. De este modo, la industria alimentaria (311), bebidas y tabaco (312), papel (322), productos derivados del petróleo y el carbón (324), química (325), plástico y hule (326), minerales no metálicos (327), metálicas básicas (331), productos metálicos (332), maquinaria y equipo (333), aparatos eléctricos y equipo de generación eléctrica (335) y equipo de transporte (336) que en conjunto generaron más del 50 por ciento de la PBT de la ZMM son también subsectores donde participan GI como FEMSA, CEMEX, CYDSA, TERNIUM, PROTEXA, PROEZA, GRUMA, VILLACERO, XIGNUX, GAMESA, ALFA, COPAMEX, LAMOSA, VITRO, entre otros.

iv) *Los subsectores económicos de la ZMM contribuyen significativamente a la PBT del país*. Esto se advierte en que en conjunto los 89 subsectores de la ZMM generaron el 8 por ciento de la PBT nacional en 2008. Sin embargo, al analizar la participación sectorial de la metrópoli en cada subsector económico nacional se observa que 35 subsectores superaron la participación promedio de la ZMM (8%), y de las cuales cinco –transporte por ferrocarril (482), intermediación de comercio al por mayor (437), accesorios, aparatos eléctricos y equipos de generación de energía eléctrica (335), fabricación de maquinaria y equipo (333), fabricación de productos metálicos (332) e

industrias metálicas básicas (331)– contribuyeron con más del 19 por ciento de la PBT nacional en su subsector. En estos cinco subsectores participan GI como VILLACERO, VITRO, PROEZA, PROTEXA, FEMSA, XIGNUX, TERNIUM, ALFA, CUPRUM, entre otros.

Por su parte, al analizar el dinamismo de las actividades productivas de Nuevo León en términos de tasas de crecimiento (TCPA) empleando los sectores del PIB estatal entre 2003 y 2014 sobresalen dos cuestiones centrales. La primera relacionada con la expansión económica de la entidad cuyo ritmo anual (4.1%) superó en 58.3 por ciento al promedio nacional (2.59%). Segundo, ocho actividades económicas –5 secundarias y 3 terciarias– experimentaron TCPA iguales o superiores al promedio de Nuevo León (línea roja en GRÁFICA 4.2), destacando los casos de los servicios financieros y de seguros (52) cuya tasa fue 11.4 por ciento (la más elevada en el período), los servicios de información en medios masivos (51) con 10.3 por ciento, y los subsectores manufactureros de fabricación de maquinaria, equipo, equipo de comunicación y computación, accesorios y aparatos eléctricos, y equipo de transporte (333-336) cuya expansión fue de 7.5 por ciento anual (ver GRÁFICA 4.2).

GRÁFICA 4.2
TCPA por sector de actividad del PIB de Nuevo León (+4.10): 2003-2014



FUENTE: Elaboración propia con información estatal del INEGI-SCNM
Nota: Las proporciones se estimaron a partir de datos del PIB a precios constantes de 2008. * representa la TCPA conjunta de las 18 actividades restantes (11, 21, 312, 313-314, 315-316, 321, 322-323, 324-326, 327, 337, 339, 54, 55, 61, 71, 72, 81, 93).

Cabe señalar que las tres actividades económicas que experimentaron TCPA superiores al 7.5 por ciento anual se vinculan a la generación de alto valor agregado. Por lo tanto, su elevado ritmo de expansión ‘estaría’ sugiriendo una transición de la estructura productiva de la entidad hacia

actividades vinculadas a la tecnología, la especialización y el conocimiento, desplazando así a actividades tradicionales como la agricultura, cría de animales, aprovechamiento forestal y pesca (11); la minería (21); la fabricación de insumos textiles y productos relacionados (313-314); la fabricación de prendas de vestir, curtido, y elaboración de productos de piel, cuero y materiales sucedáneos (315-316); la fabricación de muebles, colchones y persianas (337); y de otras industrias manufactureras (339) cuyas tasas anuales en el mismo período fueron negativas.

Sin embargo, a pesar del dinamismo que han alcanzado las actividades productivas de Nuevo León, estas no se desarrollan de manera individual o desarticulada, por el contrario, dependen de otros sectores para conseguir insumos o para vender sus productos (Porter, 1998b; Morrissey y O'Donoghue, 2013). Con base en esta reflexión se expone en el siguiente apartado un análisis de la contribución y el dinamismo de las actividades económicas integradas a *clusters* en el caso de la ZMM.

4.2 Los clusters en la zona metropolitana de Monterrey

Desde la década de los noventa se ha argumentado que los *clusters* generan ventajas competitivas e influyen directamente en el desempeño económico de los territorios (Porter, 1990, 1998; Delgado *et al*, 2010). De igual forma, se ha hallado empíricamente que los CI con vínculos ‘fuertes’ de complementariedad (relaciones verticales) y de cooperación (relaciones horizontales) repercuten positivamente en la productividad, la innovación y la actividad comercial (Chiaroni y Chiesa, 2006; Morrissey y O'Donoghue, 2013; Spencer *et al*, 2009). En este sentido, el único enfoque que permite profundizar en los vínculos sectoriales y su contribución a la economía del territorio es el de interacciones de producción, puesto que permite identificar los sectores con vínculos económicos ‘fuertes’ y cuantificar la participación sectorial en el dinamismo económico local (Hoen, 2002; Isaksen, 1996; 1997; Feser y Bergman, 2000; Morrissey y O'Donoghue, 2013). Por lo tanto, al haber identificado en el capítulo anterior un conjunto de nueve *clusters* en la ZMM, así como los subsectores que participan en cada uno se procede a analizar en el presente apartado la contribución económica de los CI, tanto en el contexto nacional como en la metrópoli. Asimismo, se ahonda en su dinámica por medio de indicadores económicos relevantes como la productividad y la especialización entre 1998 y 2008 utilizando la información estadística de los CE.

En consecuencia, para analizar ambos aspectos se determinó emplear la información contenida en los CE de 1999, 2004 y 2009, agrupando los datos de los trece municipios que constituyen la ZMM. La utilización de los CE se consideró fundamental porque estos contabilizan los datos económicos de las unidades productivas en diversas escalas geográficas –nacional, estatal, municipal y AGEB– y de desagregación del SCIAN –gran actividad, sector, subsector, rama, subrama, clase– respecto al año anterior a su publicación. Una vez seleccionada la fuente de información se escogieron cuatro de variables básicas para el análisis: la producción bruta total (PBT), el personal ocupado total (POT¹⁹⁸), el valor agregado censal bruto (VACB¹⁹⁹) y la inversión total (IT²⁰⁰) con las cuales es posible construir indicadores de especialización y productividad. Cada una de las variables antes citadas –excepto POT– se deflactó con el índice nacional de precios al productor (INPP) de las mercancías y servicios finales –excluyendo el petróleo– base 2003, puesto que este índice captura la variación de los precios de una canasta fija de bienes y servicios representativa de la producción²⁰¹. Un beneficio asociado a deflactar con precios al productor es que posibilita la comparación entre los CE en términos monetarios reales para cada una de las actividades económicas contabilizadas al descontar el impacto de la oscilación de precios en el tiempo.

Posteriormente se homologó la información a 3 dígitos del SCIAN, primero para los subsectores pertenecientes a cada CI identificado. En el caso de los subsectores remanentes su información se conjuntó y codificó utilizando dos criterios²⁰²: i) las actividades presentes en la

¹⁹⁸ Comprende tanto al personal contratado directamente por la razón social como al personal ajeno suministrado por otra razón social, que trabajó para la unidad económica, sujeto a su dirección y control, y que cubrió como mínimo una tercera parte de la jornada laboral de la misma. Puede ser personal de planta o eventual, sean o no remunerados. Ver en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/glosario.asp>

¹⁹⁹ Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el VACB resulta de restar a la producción bruta total el consumo intermedio; se le llama bruto, porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo. Ver en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/glosario.asp>

²⁰⁰ Es el incremento en activos, insumos y productos que experimentaron las unidades económicas durante el año de referencia. Se obtiene sumando a la Formación Bruta de Capital Fijo y la variación de existencias. Ver en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/glosario.asp>

²⁰¹ Explicación obtenida del portal electrónico del INEGI, en la sección de preguntas frecuentes de los índices de precios: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/INP/PreguntasINPP.aspx>. Asimismo, el INEGI define que el precio productor es ‘la cantidad de dinero recibida por el productor, de parte del comprador, por cada unidad de un bien o servicio generado como producción, sin incluir el impuesto al valor agregado (IVA) u otro tipo de impuestos facturados al comprador’.

²⁰² NO: construcción de obras de ingeniería civil (237), industria del papel (322), impresión e industrias conexas (323), fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón (324), servicios postales (491), servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias (533), y manejo de desechos y servicios de remediación (562) . V: pesca, caza y captura (114), servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales (115), curtido y acabado de cuero y piel (316), comercio (430-460), transporte por ductos (486).

estructura productiva local que no pertenecían a un CI (NO), y *ii*) las actividades vinculantes que se asociaban a más de un agrupamiento, las cuales se denominaron como categoría (V) para evitar la duplicidad en las estimaciones. A partir de esta categorización se estimó la participación de los CI, su tasa de crecimiento, su especialización y su productividad entre los CE de 1999, 2004 y 2009. De estos cálculos se obtuvo información pertinente para el análisis de la dinámica económica de los CI, sus características específicas y su contribución económica.

Contribución de los clusters a la ZMM

En el capítulo III se identificaron nueve CI en la estructura productiva de Nuevo León en 2008, los cuales agrupaban a 62 de las 74 actividades contabilizadas en la MIP estatal (ver CUADRO 4.3). En conjunto los 62 subsectores representaban el 83.8 por ciento del total de las actividades económicas estatales. El restante 16.2 por ciento se distribuía en dos categorías 1) los subsectores que poseían más de un vínculo a CI (6.8%), y 2) los que no se pertenecían a ningún CI (9.4%).

CUADRO 4.3
Composición de los CI de la ZMM por subsectores económicos: 2008

ID	Cluster	Número de subsectores por gran actividad económica					Subsector económico principal por PBT 2008	
		I	II	III	Σ	% del total	Subsector	% en su CL
1	Servicios en medios y esparcimiento	-	-	12	12	16.2%	561	61.8%
2	Servicios de transporte y mensajería	-	-	7	7	9.5%	484	33.9%
3	Construcción	-	9	-	9	12.2%	331	29.5%
4	Industria química y textil	-	6	-	6	8.1%	325	53.7%
5	Agroindustrial	2	2	1	5	6.8%	311	53.7% (1)
6	Servicios médicos y educativos	-	-	7	7	9.5%	541	47.1% (2)
7	Equipo de transporte	-	3	3	6	8.1%	336	50.9%
8	Servicios financieros	-	1	6	7	9.5%	522	45.1% (3)
9	Madera y elaboración de muebles	1	2	-	3	4.1%	337	72.4% (4)
V	Actividades vinculadas (+1 CI)	2	1	2	5	6.8%	430-460	97.7%
NO	Actividades no vinculadas	-	4	3	7	9.5%	324	74.3%
Total (Σ)		5	28	41	74	100.0%		

FUENTE: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2009

Nota: Los Censos Económicos 2009 no incorporan en su contabilidad algunas actividades. (1) No incluye el subsector 111 y el 112 sólo incorpora la acuicultura; (2) sólo incorpora la contabilidad de la actividad privada y paraestatal, pero carece de las estadísticas gubernamentales; (3) no contabiliza el subsector 931; (4) no contabiliza el subsector 113

De los nueve CI identificados el más numeroso –por la cantidad de subsectores agrupados– fue el CI de servicios en medios y esparcimiento (1), compuesto por doce actividades terciarias, las cuales contribuían de manera desigual a la generación de valor agregado. En este CI se presentaban actividades de alto valor como los servicios de apoyo a negocios (561), procesamiento electrónico de información y relacionados (518), radio y televisión (515), la edición de revistas, periódicos,

libros y software (511), y la industria fílmica (512); por el contrario también contenía actividades de bajo valor como los servicios de alojamiento temporal (721), servicios de almacenamiento (493), servicios relacionados con el transporte (488), asociaciones y organizaciones (811), entre otros. El segundo CI con mayor número de subsectores concentrados fue el CI de construcción (3) en cuya estructura se agrupaban la mayoría de las actividades asociadas a la primera y segunda fase industrialización de Monterrey y a la integración vertical de los principales GI regiomontanos (descritos en el capítulo II), integrado por subsectores como la fabricación de productos a base de minerales no metálicos (327) –donde intervienen compañías como VITRO, CEMEX, LAMOSA, PROTEXA–; las industrias metálicas básicas (331) y la fabricación de productos metálicos (332) –donde participan ALFA, TERNIUM, VILLACERO, PROEZA, ALTOS HORNOS DE MÉXICO, CUPRUM, AZTEK–; fabricación de maquinaria y equipo (333) –con la producción de FEMSA, XIGNUX, JOHN DEERE, CATERPILLAR, PROLEC–; y la fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y de generación de energía eléctrica (335) –XIGNUX, PROTEXA, GENERAL ELECTRIC, WHIRLPOOL, MABE, LG–; la edificación (236) y los trabajos especializados para la construcción (238) –con unidades de negocio como GRUPO GP, CONSTRUCTORA MAÍZ MIER, VIDUSA, U-CALLI, KORA DESARROLLOS–. En conjunto ambos CI (1 y 3) contenían una tercera parte de los subsectores participantes en agrupamientos, y el 28.4 por ciento del total de las actividades de la estructura productiva estatal.

En contraste a los CI más numerosos se encuentra el CI de la madera y elaboración de muebles (9), en cuya estructura participaban la menor cantidad de subsectores (únicamente tres subsectores) que son la industria de la madera (321); la fabricación de muebles, colchones y persianas (337), y el aprovechamiento forestal (113), en los cuales intervenían importantes empresas –nacionales e internacionales– como MASONITE (firma manufacturera de puertas que estableció un *joint venture* con corporativo IMSA en 1996)²⁰³, KOVIVA (productor de cocinas integrales de alta calidad), EQUIPOS TREVIÑO (dedicada a la fabricación de muebles de oficina y estantería), REGIOMONTANA DE COLCHONES Y MUEBLES (fabricante de colchones), MEDULAR VANITY TOPS (productor de muebles y lavabos para casa, hoteles y relacionados), y SELTHER (productor de colchones). A pesar de la participación de grandes empresas locales y transnacionales este CI se caracteriza por su baja generación de valor agregado y de empleos en la economía.

Por su parte, al analizar la composición de cada CI –en función a las actividades económicas que agrupan– se observan dos patrones concretos: *i*) vínculos de actividades homogéneas y *ii*)

²⁰³ Información obtenida del portal electrónico <http://5614.mx.all.biz/goods>

asociaciones heterogéneas. Los primeros se caracterizan por estar integrados por subsectores de la misma gran actividad económica –secundaria o terciaria– como es el caso de los CI de medios/esparcimiento (1), transporte/mensajería (2), médico/educativo (6) cuya composición es únicamente de subsectores terciarios, o los CI de construcción (3) y químico/textil (4) que sólo se constituyen de secundarios. Contrario a los cinco CI anteriores, los CI heterogéneos se distinguen por agrupar subsectores de más de una actividad económica como es el ejemplo del CI agroindustrial (5) que se integra de subsectores de las tres actividades económicas –primarias, secundarias o terciarias– o los CI de servicios financieros (8), equipo de transporte (7), de la madera y elaboración de muebles (9) que agrupan subsectores de dos actividades distintas.

Adicionalmente al calcular la contribución de cada subsector a su CI (ver columna ‘*subsector económico principal por PBT 2008*’ en CUADRO 4.3) se advirtió que en cada CI existía un subsector determinante en la generación de valor²⁰⁴. Este aspecto observado en los CI de la ZMM ratificó las reflexiones de autores como Porter (1998), Boschma y Iammarino (2009), Altenburg y Meyer-Stamer (1999) y Frenken *et al* (2007) quienes sugirieron que en cada CI se manifiesta una actividad motora. Por ejemplo, en los CI identificados en la ZMM se expresó un dominio que oscilaba entre el 29.5 y 72.4 por ciento, siendo los subsectores predominantes los 561, 325, 311, 336 y 337 en los CI 1, 4, 5, 7, y 9 respectivamente, cuya aportación al PBT de su CI superaba el 50 por ciento. En contraste, los subsectores motores de los CI 2, 3, 6 y 8 generaron menos del 50 por ciento de la PBT total de sus respectivas agrupaciones. En el caso del comercio al mayoreo y menudeo (430-460) que pertenece a la categoría de actividades vinculadas (+1 CL), observó la mayor concentración en la generación de valor al producir casi la totalidad del PBT de su categoría V (97.7%).

Una vez descritas las características generales de los CI identificados (distinto número de subsectores participantes –entre 12 y 3–, composición por actividades homogéneas o heterogéneas, y la centralización en la generación de valor en un solo subsector) es posible profundizar en su dinámica y participación económica. En este sentido, para analizar la contribución económica de los CI a la ZMM y su participación en el contexto nacional se emplearon dos variables sugeridas en la literatura: el empleo (POT) y la generación de valor (PBT) (Porter, 1998; Delgado *et al*, 2010;

²⁰⁴ Es importante señalar que los CE contabilizan la mayoría de las actividades económicas privadas y paraestatales, pero no contemplan la participación gubernamental en sus estadísticas (por ejemplo, en educación, salud, entre otras). Asimismo, no presenta la información de algunos subsectores como el 931 (actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia), 932 (organismos internacionales y extraterritoriales), o 111 (agricultura). Esta situación plantea una debilidad de los resultados, por lo cual el lector debe considerarlos como aproximaciones.

Hoen, 2002; Kowalewski, 2012). Adicionalmente, para observar su comportamiento en el tiempo (dinámica) se utilizó la contabilidad de tres años censales (1999, 2004 y 2009) los cuales corresponden a datos de su año próximo anterior (1998, 2003 y 2008).

Al analizar la contribución de los CI en el POT y la PBT nacional y de la ZMM –de acuerdo a la información de los CE– (ver CUADRO 4.4)²⁰⁵ se desprenden cinco reflexiones particulares:

CUADRO 4.4

Participación de los CI de la ZMM en la POT y en el PBT nacional: 1998, 2003 y 2008

		<i>Personal Ocupado Total (POT)</i>							
ID	Cluster	% respecto al agrupamiento nacional				% en el total de las actividades de la ZMM			
		1998	2003	2008	98-08	1998	2003	2008	98-08
1	Servicios en medios y esparcimiento	7.1%	6.3%	6.6%	-	9.9%	10.1%	12.7%	+
2	Servicios de transporte y mensajería	6.6%	7.0%	8.5%	+	4.1%	4.2%	4.7%	+
3	Construcción	11.5%	11.9%	11.8%	+	19.7%	16.4%	15.5%	-
4	Industria química y textil	4.6%	4.8%	4.9%	+	6.6%	5.7%	4.6%	-
5	Agroindustrial	4.0%	4.6%	4.1%	+	7.7%	8.9%	8.6%	+
6	Servicios médicos y educativos	6.2%	5.9%	6.6%	+	7.8%	8.3%	10.2%	+
7	Equipo de transporte	5.5%	5.5%	5.3%	-	9.9%	10.1%	9.7%	-
8	Servicios financieros	6.7%	6.8%	6.8%	+	4.5%	5.1%	5.7%	+
9	Madera y elaboración de muebles	6.3%	5.6%	5.9%	-	1.9%	1.3%	1.2%	-
V	Actividades vinculadas (+1 CI)	4.8%	4.6%	4.2%	-	23.9%	25.9%	23.2%	-
NO	Actividades no vinculadas	7.7%	7.9%	7.9%	+	4.0%	4.1%	3.7%	-
Total		6.0%	5.9%	5.8%		100.0%	100.0%	100.0%	

		<i>Producción Bruta Total (PBT)</i>							
ID	Cluster	% respecto al agrupamiento nacional				% en el total de las actividades de la ZMM			
		1998	2003	2008	98-08	1998	2003	2008	98-08
1	Servicios en medios y esparcimiento	6.7%	7.3%	6.5%	-	4.3%	5.1%	4.2%	-
2	Servicios de transporte y mensajería	7.0%	7.7%	12.0%	+	3.8%	3.3%	4.6%	+
3	Construcción	17.2%	18.1%	18.2%	+	30.1%	22.0%	27.7%	-
4	Industria química y textil	5.8%	5.0%	4.0%	-	9.3%	6.9%	5.5%	-
5	Agroindustrial	5.9%	6.6%	6.6%	+	9.1%	9.0%	8.6%	-
6	Servicios médicos y educativos	11.6%	9.6%	10.5%	-	5.3%	4.5%	4.2%	-
7	Equipo de transporte	5.1%	6.3%	5.9%	+	8.5%	11.8%	10.0%	+
8	Servicios financieros	6.6%	8.0%	8.3%	+	7.6%	12.2%	11.6%	+
9	Madera y elaboración de muebles	7.9%	7.5%	9.1%	+	1.0%	0.6%	0.6%	-
V	Actividades vinculadas (+1 CI)	6.6%	7.4%	7.2%	+	12.8%	12.8%	9.3%	-
NO	Actividades no vinculadas	11.5%	14.8%	13.2%	+	8.3%	11.9%	13.8%	+
Total		7.9%	8.0%	8.0%		100.0%	100.0%	100.0%	

FUENTE: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos: 1999, 2004 y 2009

Nota: La información se agrupó nacionalmente considerando la estructura de los CI identificados en el capítulo III.

²⁰⁵ Es importante mencionar que para construir los porcentajes de participación de la PBT la información se deflactó, descontando así la oscilación de los precios por la inflación. Para deflactar la PBT se utilizó el INPP cuyo año base era 2003.

a) *La mayoría de los CI aumentaron su participación en el POT ‘clusterizado’.* A pesar del descenso marginal en la participación de la ZMM en el POT nacional (de 6.0% en 1998 a 5.8% en 2008) seis de los nueve CI de la ZMM aumentaron su participación en empleo ‘clusterizado’²⁰⁶ intercensal. Por ejemplo, entre 1998 y 2008 el CI de servicios de transporte y mensajería (2) incrementó su participación en 1.9 punto porcentuales, misma situación se observó en el CI de servicios médicos y educativos (6) con un avance de 0.4 puntos, el de construcción (3) y de industria química y textil (4) con aumentos de 0.3 puntos cada uno, y los de servicios financieros (8) y agroindustrial (5) cuyo crecimiento fue marginal (0.1 puntos porcentuales).

b) *Una participación significativa de los CI de la ZMM en el empleo nacional ‘clusterizado’.* Seis de los nueve CI contribuyeron con más del 5.5 por ciento al empleo ‘clusterizado’ nacional. Destaca por su elevada participación el CI de la construcción (3) el cual concentró más del 11 por ciento del POT nacional relacionado a los nueve subsectores considerados agrupados.

c) *Reestructuración del POT en la ZMM.* Si bien la mayoría de los CI de la ZMM aumentaron su participación en el POT ‘clusterizado’ nacional los datos de los CE también manifiestan cambios en el empleo al interior de la ZMM. Entre 1998 y 2008 descendieron en su participación en el POT de la ZMM los *clusters* manufactureros como el químico/textil (4), el de equipo de transporte (7) y el de la madera y elaboración de muebles (9), los cuales experimentaron caídas de 2.0, 0.2 y 0.7 puntos porcentuales, respectivamente. Sin embargo, la principal contracción se observó en el CI de la construcción (-4.2 puntos porcentuales) en cuya estructura se agrupan la mayoría de los subsectores industriales emblemáticos de Monterrey. A diferencia de los CI manufactureros se advierte un crecimiento constante en el POT de los CI que agrupan numerosos subsectores terciarios como son los servicios en medios y esparcimiento, servicios médicos y educativos, servicios de transporte y mensajería, y servicios financieros cuyos avances entre 1998 y 2008 se ubicaron en 2.8, 2.4, 0.6 y 1.2 puntos porcentuales, respectivamente. Ambas dinámicas –descenso manufacturero y ascenso de los servicios– sugerirían la transición de la estructura productiva de la ZMM, encaminándose hacia la expansión de los servicios especializados.

d) *Los CI de la ZMM contribuyen significativamente a la generación de valor.* De forma conjunta las actividades censales de la ZMM han generado alrededor del 8 por ciento de la PBT

²⁰⁶ En este caso el empleo clusterizado se refiere al POT nacional agrupado de acuerdo a la estructura de los CI identificados en el capítulo III. Por ejemplo, sí el CI de la industria química y textil de la ZMM contiene el POT de sus seis subsectores (222, 313, 314, 315, 325 y 326), el CI nacional comprendería el POT de los mismos subsectores.

nacional. Si la información se agrupa sectorialmente en CI se advierte que a partir de 2008 cinco de los nueve contribuyeron con más del 8 por ciento a la PBT *clusterizada*, destacando los casos del CI de la construcción (3), de transporte/mensajería (2) y médico/educativo (6) cuyas participaciones alcanzaron el 18.2, 12.0 y 10.5 por ciento, respectivamente. Adicionalmente, se manifiesta que seis CI experimentaron incrementos en su participación nacional en el período 1998-2008, sobresaliendo por sus aumentos los CI de la construcción (3), transporte/mensajería (2), servicios financieros (8), madera/elaboración de muebles (9) los cuales crecieron 1.0, 5.0, 1.7 y 1.2 puntos porcentuales, respectivamente.

e) Los CI concentran la mayor parte de la producción de valor en la ZMM. Entre 1998 y 2008 los nueve CI generaron más del 75 por ciento de la PBT de la ZMM, convirtiéndose en los más importantes –por la dimensión de su contribución– los de construcción (3), químico/textil (4), agroindustrial (5), equipo de transporte (7) y servicios financieros (8) que en conjunto generan más del 60 por ciento de la PBT metropolitana. La mayor parte de los subsectores relacionados a estos cinco CI están vinculados a la primera y segunda etapa de industrialización de Monterrey y al desarrollo de actividades de servicios para la producción manufacturera. Por otro lado, a pesar de que los nueve CI han mantenido una contribución superior al 75 por ciento en la PBT de la metrópoli (de acuerdo a los datos de los CE) esta participación ha descendido lentamente, cuestión asociada a la desaceleración de un CI en particular –industria química/ textil (4)– cuya declinación en la PBT metropolitana intercensal fue de alrededor de 4 puntos porcentuales, al caer de 9.3 por ciento en 1998 a 5.5 en 2008.

f) La reorganización en la contribución a la PBT metropolitana sugiere una transición de la estructura productiva local. En este sentido, la contracción de los CI de la construcción (3), la industria química/textil (4), y el agroindustrial (5) –asociados a la generación de valor relativamente bajo en las manufacturas– y el aumento en la contribución a la economía de la ZMM de los CI de servicios financieros (8), equipo de transporte (7) y los servicios de transporte/mensajería (2) –vinculados a la operatividad económica y al valor agregado alto– indicaría que la ZMM experimenta desde hace una década un proceso de transición económica donde los CI vinculados a los servicios para la producción y a las manufacturas de alto valor se consolidan como ejes fundamentales y donde los CI de manufacturas tradicionales (que impulsaron la economía de la metrópoli en décadas pasadas) pierden lentamente su posición de motores económicos.

En síntesis, al analizar las estadísticas vinculadas a la contribución de los CI al empleo y a la generación de valor se sugiere que la ZMM experimenta una etapa de transición económica donde los CI vinculados a manufacturas tradicionales (construcción, agroindustria y químico/textil) pierden representatividad económica y crecen rápidamente los CI de valor agregado alto –servicios financieros y equipo de transporte– o los que se relacionan a la operatividad industrial y la logística –servicios de transporte y mensajería–. Sin embargo, en el contexto nacional la mayoría de los CI mantienen una participación significativa en el empleo y en la generación de valor nacional ya que concentran más del 5 por ciento del POT y la PBT clusterizada intercensal.

Asimismo, el análisis de la contribución de los CI aportó un elemento que respalda las observaciones de Midmore *et al* (2006) y Kowalewski *et al* (2012), quienes señalaron (para el caso de Gales y Alemania) que los CI de mayor tamaño –por número de subsectores agrupados– no son siempre los que más aportan a los ingresos locales, cuestión que se manifestó con el CI de servicios en medios masivos y esparcimiento (el de mayor número de subsectores agrupados de la ZMM) cuya contribución apenas representa el 4 por ciento del PBT de la metrópoli, situándose como uno de los CI que menos participan en la generación de valor.

Dinámica de los clusters

A pesar de la utilidad descriptiva que tiene el análisis de la contribución al empleo y a la generación de valor de los CI, es fundamental usar otros indicadores que permitan dar cuenta de la dinámica temporal de cada agrupamiento. En este sentido, el indicador propuesto para el estudio de la dinámica de los CI es el cálculo de tasas de crecimiento promedio (TCPA) en distintos períodos censales, ya que como señalan van Dijk y Sverrisson (2003) o Malmberg y Maskell (2002), estas tasas revelan las fuentes del dinamismo económico y los agrupamientos que contribuyen al crecimiento económico local. De esta forma, para profundizar en la dinámica de los CI se elaboró el *CUADRO 4.5*, dividido en tres períodos intercensales (1998-2003, 2003-2008 y 1998-2008) para las dos variables de referencia (POT y PBT). En el cuadro se consideran las TCPA de los nueve CI, las actividades no vinculadas (NO), y las actividades vinculadas a más de un CI (V).

En el *CUADRO 4.5* se observa que la mayor contribución al dinamismo en el empleo censal proviene de los CI vinculados a los servicios –de alto valor agregado o de logística– como el financiero, educativo/médicos, medios/esparcimiento y el de transporte y mensajería, los cuales contabilizaron un desempeño superior a la media de la economía metropolitana. Al analizar las

TCPA se observa un proceso de transición productiva dado que los subsectores ‘tradicionales’ agrupados a los CI de construcción, la industria química y textil, y la madera y elaboración de muebles han experimentado crecimientos marginales o decrementos en su ritmo de absorción de trabajadores. Por su parte, los subsectores concentrados en CI de servicios especializados manifestaron expansiones vigorosas, especialmente después de 2003, etapa en la que la economía local se recupera de la crisis de 2001, y que además coincide con un conjunto de acciones gubernamentales encaminadas a consolidar a Monterrey como ‘ciudad del conocimiento’.

CUADRO 4.5

TCPA de los CI de la ZMM: 1998-2003, 2003-2008 y 1998-2008

ID	Cluster	TCPA POT			TCPA PBT*		
		1998-2003	2003-2008	98-08	1998-2003	2003-2008	98-08
1	Servicios en medios y esparcimiento	3.4%	8.8%	6.1%	24.2%	13.2%	18.6%
2	Servicios de transporte y mensajería	3.2%	6.6%	4.9%	16.9%	25.5%	21.1%
3	Construcción	-0.7%	2.9%	1.1%	12.7%	23.2%	17.8%
4	Industria química y textil	0.0%	-0.4%	-0.2%	13.1%	12.6%	12.8%
5	Agroindustrial	6.1%	3.4%	4.7%	19.6%	16.7%	18.2%
6	Servicios médicos y educativos	4.4%	8.4%	6.4%	15.8%	15.9%	15.9%
7	Equipo de transporte	3.5%	3.2%	3.4%	28.0%	13.9%	20.7%
8	Servicios financieros	5.3%	6.6%	6.0%	31.8%	16.5%	23.9%
9	Madera y elaboración de muebles	-4.9%	3.5%	-0.8%	10.2%	16.6%	13.4%
V	Actividades vinculadas (+1 CI)	4.6%	1.8%	3.2%	20.0%	10.4%	15.1%
NO	Actividades no vinculadas	3.6%	2.3%	2.9%	28.9%	21.3%	25.0%
Economía ZMM		3.0%	4.0%	3.5%	20.0%	17.7%	18.8%

FUENTE: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos: 1999, 2004 y 2009

Nota: *El PBT se deflactó con el INPP de mercancías y servicios finales (excluyendo petróleo) Base=2003

Por su parte, al analizar el comportamiento de la TCPA de la PBT se sugiere que el crecimiento de la economía de la ZMM y la generación de valor están asociados al dinamismo de sus CI. Por ejemplo, la economía en su conjunto –medida por medio de la PBT– presentó tasas de crecimiento sobresalientes en los tres períodos considerados, sin embargo, su mayor expansión se manifestó en el quinquenio 1998-2003 al crecer a tasas de 20 por ciento anual. Esta dinámica estaba estrechamente asociada al desempeño que observaron en el mismo quinquenio los subsectores relacionados a más de un CI (+1 CI) cuya expansión fue de 20 por ciento anual, así como a los subsectores de los CI de servicios financieros (31.8%), servicios en medios y esparcimiento (24.2%) y de equipo de transporte (28%). A pesar de su crecimiento vigoroso los CI 1, 7 y 8 no pudieron mantener su dinamismo, puesto que en el siguiente quinquenio (2003-2008) disminuyeron sus TCPA considerablemente, siendo desplazados por CI como el de construcción, y servicios de transportes

y mensajería (logística), los cuales crecieron en promedio dos veces más rápido que los demás CI y el conjunto de la economía de la ZMM. El crecimiento de dos dígitos experimentado por los CI 2 y 3 fue resultado de la recuperación de los subsectores manufactureros y de la construcción tras la crisis económica de 2001. Cabe mencionar que los resultados obtenidos por PBT no guardan correspondencia con las estimaciones de crecimiento del PIB estatal del sistema de cuentas nacionales de México (SCNM), puesto que ambos emplean metodologías contables diferentes. Por lo tanto, las interpretaciones presentadas son una sugerencia del autor.

Por otro lado, al analizar el ritmo de crecimiento durante un período más extenso (1998-2008) se aluden tres cuestiones fundamentales:

- 1) los subsectores pertenecientes a los CI constituyeron los principales motores en la generación de valor en la ZMM
- 2) se manifiesta la consolidación de tres CI como motores económicos, dos asociados a la generación de alto valor agregado (equipo de transporte y servicios financieros) y uno esencial para la logística de la economía en general (servicios de transporte y mensajería).
- 3) los CI relacionados a actividades manufactureras tradicionales crecen a un menor ritmo, aunque se mantienen como pilares de la economía de la ZMM, especialmente los CI cuyos subsectores pertenecen a la primera y segunda industrialización de Monterrey o que están vinculados a los GI presentes (construcción y agroindustrial).

De forma conjunta se sugiere que los CI con mayor influencia en el ritmo de expansión de la economía de la ZMM, tanto por empleo censal como por la PBT fueron los vinculados a los servicios al productor (logística, y financieros), cuya consolidación es fundamental para el funcionamiento del circuito económico. En este sentido, el CI de logística interviene como distribuidor de mercancías entre las unidades domésticas y productivas, mientras que el CI de servicios financieros participa como prestamista de las unidades económicas.

Al comparar la contribución de los subsectores agrupados en CI y sus TCPA se advierte que gran parte del tamaño y del dinamismo de la economía de la ZMM está asociados a los CI. A pesar de este vínculo, cada CI identificado difiere en importancia, principalmente por dos cuestiones: *i*) el tipo de subsectores encadenados, y *ii*) la fase de maduración económica de la ZMM. Un ejemplo de ambas circunstancias se presenta en el CI de la construcción el cual se mantiene como el mayor pilar económico de la ZMM al agrupar dentro de sí a subsectores ‘tradicionales’ emblemáticos de Monterrey, pero también ha manifestado señales de agotamiento en su crecimiento, cuestión

posiblemente ligada a una fase de transición productiva que experimenta la ZMM cuya dirección se concentra en desarrollar nuevos sectores como los servicios especializados o las manufacturas modernas. Ante tal transformación es imperante profundizar en el peso local de los CI, por lo cual se decidió utilizar dos indicadores propuestos en la literatura: *a*) la generación de valor per cápita (PBT / POT) o productividad, y *b*) la concentración medida a través de LQ, (Hoen, 2002; Cingano y Schivardi, 2004; Ericksson, 2011; Combes, 2000; Morrissey y O'Donoghue, 2013).

Para el primer caso se calcularon las productividades de los subsectores pertenecientes a CI, así como sus diferenciales porcentuales con sus agrupaciones nacionales. En la mayor parte de los casos se manifestó un desempeño superior en los tres años censales: 1998, 2003 y 2008 en términos de valor generado por trabajador de la ZMM (ver CUADRO 4.6).

CUADRO 4.6

Comparativo de la productividad nacional y de la ZMM, diferenciales (%) y TCPA: 1998, 2003 y 2008

ID	Cluster	Nacional				ZMM				Diferencial de productividades (nacional vs. ZMM)		
		Productividad			TCPA	Productividad			TCPA	1998	2003	2008
		1998	2003	2008	98-08	1998	2003	2008	98-08	1998	2003	2008
1	Servicios en medios y esparcimiento	112.2	231.0	329.5	11.4%	106.7	266.5	325.1	11.8%	-4.9%	15.4%	-1.3%
2	Servicios de transporte y mensajería	212.8	384.4	679.7	12.3%	226.8	423.3	958.8	15.5%	6.5%	10.1%	41.1%
3	Construcción	255.0	470.7	1,140.6	16.2%	379.7	715.9	1,753.7	16.5%	48.9%	52.1%	53.7%
4	Industria química y textil	276.3	614.9	1,417.0	17.8%	346.4	639.5	1,179.9	13.0%	25.3%	4.0%	-16.7%
5	Agroindustrial	201.4	374.8	613.7	11.8%	295.6	538.8	990.2	12.8%	46.8%	43.8%	61.3%
6	Servicios médicos y educativos	91.9	174.9	252.3	10.6%	170.1	286.3	399.9	8.9%	85.1%	63.7%	58.5%
7	Equipo de transporte	232.1	539.9	910.0	14.6%	214.4	618.6	1,009.4	16.8%	-7.6%	14.6%	10.9%
8	Servicios financieros	428.6	1,091.8	1,614.5	14.2%	416.4	1,277.5	1,986.8	16.9%	-2.8%	17.0%	23.1%
9	Madera y elaboración de muebles	100.2	194.6	305.0	11.8%	125.0	261.1	474.6	14.3%	24.7%	34.2%	55.6%
V	Actividades vinculadas (+1 CI)	95.8	165.6	229.4	9.1%	132.9	263.4	395.0	11.5%	38.7%	59.1%	72.2%
NO	Actividades no vinculadas	347.6	832.9	2,183.6	20.2%	520.1	1,550.1	3,638.6	21.5%	49.6%	86.1%	66.6%
Productividad Total		188.6	389.0	709.5	14.2%	248.3	532.1	985.0	14.8%	31.7%	36.8%	38.8%

FUENTE: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos: 1999, 2004 y 2009

Nota: La productividad se obtuvo al dividir la PBT (deflactada Base = 2003) respecto al POT.

En el CUADRO 4.6 se advierte que la productividad media general de la economía metropolitana es comparativamente superior a la productividad promedio nacional en los tres años censales, aumentado progresivamente en una década hasta alcanzar un diferencial de 38.8 por ciento en 2008. Este diferencial manifestaría una elevada productividad de los trabajadores de la ZMM respecto a sus homólogos en el resto del país, característica que se ha ampliado continuamente en cada censo económico. De igual forma, aunque la productividad nacional creció en el decenio 1998-2008 a un ritmo de 8.4 por ciento, la urbe superó esta tasa en 0.5 puntos porcentuales, situándola en 8.9 por ciento anual, cuestión que impulsó la diferencia en las productividades.

Por otro lado, al analizar la productividad individual de los sectores agrupados en CI se manifiesta un desempeño superior en la generación de valor per cápita respecto a las mismas actividades nacionales –exceptuando los CI de servicios en medios y esparcimiento y de la industria química y textil–. En este sentido, destacan por su crecimiento en la productividad los CI de construcción, madera y elaboración de muebles, agroindustrial (vinculados directamente a las manufacturas), médico y educativo, financiero, transporte y mensajería (relacionados estrechamente a servicios). En estos casos se confirma la tesis compartida por Eriksson (2011), Oprime *et al* (2011), Cohen y Morrison (2009), entre otros, quienes señalan que las actividades agrupadas en CI son más productivas en comparación a las de otros espacios –nacional o regional–. De igual forma, se reafirma que los CI más influyentes en la productividad local son cinco: construcción (con sus subsectores industriales emblemáticos), el financiero (con actividades de servicios especializados ligados al sector industrial local), el agroindustrial (donde participan grandes corporativos locales como FEMSA, PROEZA, GRUMA o ALFA), el de equipo de transporte (el cual se desarrolla rápidamente en la metrópoli) y el químico-textil (donde intervienen corporativos como CYDSA, VITRO O PROTEXA).

Asimismo, aunque la productividad de los subsectores no vinculados a *clusters* (NO) fue la más alta de la ZMM y superó a la de los CI más notables, este indicador se explica casi completamente por el desempeño del subsector 324 –fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón– donde participa la empresa de refinación de petróleo de PEMEX ubicada en el municipio de Cadereyta Jiménez, la cual es una de las más importantes del país tanto por su posición geográfica –cercana al mercado norteamericano– como por la dimensión de su producción.

Es fundamental señalar que a pesar de que la mayoría de los CI presentan productividades superiores a la de sus homólogos nacionales, dos se desempeñaron de forma contraria. El primero –servicios en medios y esparcimiento– experimentó una caída de su productividad, cuestión asociada a la numerosa incorporación de trabajadores, cuyo crecimiento fue cuatro veces superior al de la PBT. Por su parte, el CI de la industria química y textil a pesar de observar diferenciales positivos en los censos 1998 y 2003, ya apuntaba a la desaceleración de su productividad, cuestión que se consolidó en 2008 cuando su productividad descendió por debajo de la media nacional, lo cual significó el retroceso del *cluster* y de su importancia en la economía local.

Por otro lado, un *cluster* que resultó sorprendente por su elevada productividad –a pesar de su tamaño reducido y su limitada contribución económica a la economía de la ZMM– fue el de madera

y elaboración de muebles, el cual presentó un diferencial en productividad 50 por ciento superior a sus pares nacionales, y una TCPA 39.3 por ciento superior a la de su actividad en el contexto nacional.

Al analizar la dinámica de las productividades por sus TCPA se advierte que cuatro de los nueve CI contribuyen estrechamente a la productividad total de la urbe, es decir la expansión de los CI de servicios financieros (11%), construcción, (10.6%), equipo de transporte (10.8%), y los servicios de transporte y mensajería (9.6) estimularon la productividad de la ZMM al contabilizar desempeños superiores al promedio nacional y metropolitano durante el decenio 1998-2008. Caso contrario fue el CI de servicios médicos y educativos, el cual perdió dinamismo en el decenio al disminuir de forma continua su diferencial de 85.1 por ciento en 1998 a 58.5 por ciento en 2008, representando uno de los descensos más considerables entre las productividades de los CI, sólo superado por el declive del CI de la industria química y textil.

De este modo, al unificar el análisis de los diferenciales en las productividades y sus TCPA con los indicadores anteriores –contribución y crecimiento– se corrobora que cuatro CI –servicios financieros, construcción, equipo de transporte, y servicios de transporte y mensajería– fungen el papel de piedras angulares de la economía regiomontana, es decir, por sus subsectores agrupados, por su dimensión económica, por su crecimiento y su productividad. De estos cuatro, los CI financiero, de transporte y de logística se encuentran en fase ascendente dentro de la economía de la ZMM, mientras que el CI de construcción manifiesta un descenso constante, al agrupar varios de los subsectores ‘tradicionales’ emblemáticos de la de Monterrey. Asimismo, exceptuando el CI de la industria química y textil, los demás agrupamientos continúan manteniendo diferenciales significativos en productividad respecto a sus homólogos en el país, aspecto que influye en que la ZMM conserve su rango como una de las principales urbes en México.

El segundo indicador utilizado para corroborar el peso de los CI en la economía de la ZMM fue la medición de la concentración espacial empleando los coeficientes de localización (LQ) para el POT y la PBT censal de 1998, 2003 y 2008. El LQ ha sido empleado por distintos académicos para medir la especialización de los CI y de sus actividades agrupadas [ver los trabajos de Braunerhjelm y Carlsson (1999), Combes (2000), Hoen (2002), Morrissey y O’Donoghue (2013)] en una unidad espacial de referencia. De este modo, los valores superiores a uno ($LQ > 1$) expresan la presencia de concentración en la ZMM de los agrupamientos considerados. Por el contrario, los valores que se encuentran por debajo de 1 ($LQ < 1$) representan que la metrópoli no hay concentración de esos CI.

Por último, los valores iguales a 1 ($LQ = 1$) manifiestan que el tamaño relativo de la ZMM es idéntico a la nacional en el caso de los agrupamientos. Cada uno de los LQ's calculados se presentan en el CUADRO 4.7.

CUADRO 4.7
Coefficientes de localización (POT, PBT) de los CI ubicados en la ZMM: 1998, 2003 y 2008

ID	Cluster	LQ (POT)			LQ (PBT)		
		1998	2003	2008	1998	2003	2008
1	Servicios en medios y esparcimiento	1.18	1.08	1.15	0.85	0.91	0.82
2	Servicios de transporte y mensajería	1.09	1.19	1.47	0.88	0.96	1.50
3	Construcción	1.93	2.03	2.05	2.18	2.26	2.27
4	Industria química y textil	0.77	0.82	0.84	0.74	0.62	0.50
5	Agroindustrial	0.67	0.78	0.71	0.75	0.82	0.82
6	Servicios médicos y educativos	1.04	1.00	1.15	1.46	1.20	1.31
7	Equipo de transporte	0.91	0.94	0.92	0.64	0.79	0.74
8	Servicios financieros	1.13	1.17	1.17	0.83	1.00	1.04
9	Madera y elaboración de muebles	1.05	0.95	1.02	1.00	0.93	1.14
V	Actividades vinculadas (+1 CI)	0.80	0.79	0.72	0.84	0.92	0.90
NO	Actividades no vinculadas	1.28	1.36	1.37	1.46	1.84	1.65

FUENTE: Elaboración propia con base en los Censos Económicos, INEGI: 1999, 2004 y 2009

Como se observa en el CUADRO 4.7 más del 66 por ciento de los CI presentan valores superiores o cercanos a 1 por POT y más del 55 por ciento por PBT, lo cual indicaría que la ZMM se concentran espacialmente un conjunto de subsectores superiores a la media nacional. De estos resultados, la mayor concentración se presentó en el CI de la construcción, cuyo LQ ha experimentado incrementos progresivos en ambas variables (POT y PBT), apuntando a que este CI no únicamente se ha consolidado como el agrupamiento más importante en términos de contribución, productividad y tamaño económico, sino que además con el paso del tiempo la metrópoli se aumenta su concentración en este CI, cuestión posiblemente asociada a la generación de economías de escala en varios de los subsectores agrupados como las industrias metálicas, productos metálicos, maquinaria y equipo, minerales no metálicos, los cuales han operado productivamente por más de seis décadas en la metrópoli, se han transformado de acuerdo al modelo económico dominante en el país, y se han caracterizado por ser impulsores de la diversificación de productiva local, particularidades que conjuntamente les han brindado ciclos de aprendizaje y adaptación que influyen en la elevada concentración que han alcanzado en la ZMM.

Asimismo, en la ZMM se concentran los subsectores que conforman el CI de servicios de transporte y mensajería, cuyo avance en términos de empleo censal fue de 38 por ciento y de PBT de 62 por ciento, avances que superan a todos los demás CI y lo posiciona como el segundo más

importante de la metrópoli. Sin embargo, la expansión más significativa se presentó en el quinquenio 2003-2008, momento en que la economía de la ZMM y la mayoría de las empresas habían recuperado el sendero de crecimiento tras la crisis de 2001, motivando así el crecimiento en la producción de mercancías, las cuales requerían ser transportadas y entregadas a clientes en distintos mercados.

A pesar de que la ZMM existe una amplia concentración espacial de actividades vinculadas a CI como los servicios médicos y educativos, y la madera y elaboración de muebles, estos manifiestan tendencias irregulares, ya que descendieron en 2003 tanto en POT como en PBT, pero recuperaron su posición un lustro después (2008). Por su parte, en el CI de servicios financieros la ZMM se ha concentrado espacialmente a un ritmo lento en cuanto al empleo, pero se ha dinamizado en función al PBT, esto último íntimamente ligado a la rápida expansión de estos servicios en la urbe, a su valor agregado y los servicios que prestan a las unidades productivas.

Uno de los *clusters* que ha manifestado una dinámica de concentración espacial particular es el de servicios en medios y esparcimiento cuya concentración es positiva en términos de empleo mas no en la generación valor, cuestión posiblemente vinculada al vigoroso crecimiento en el número de trabajadores que experimentó este *cluster* durante la década (1998-2008), cuya expansión superó el promedio nacional pero que en términos de PBT no contribuyeron a generar más valor.

En sentido opuesto a los demás agrupamientos en la ZMM no se concentran CI como la industria química y textil, agroindustrial, y equipo de transporte. En el primer caso influyó la fuerte caída que ha experimentado las actividades textiles y químicas en la ZMM, las cuales se han trasladado a otros territorios dentro de la geografía nacional, y que demuestran una fase de transición de la economía metropolitana hacia sectores de mayor valor. Por su parte, en el CI agroindustrial la metrópoli no ha logrado consolidar su concentración a pesar de contar con grandes corporativos como GAMESA, SWAN, KIRK o GRUMA. Por otro lado, el CI de equipo de transporte, a diferencia de otros espacios en el país como el Bajío, Puebla, San Luis Potosí, Lerma-Toluca, Hermosillo, no cuenta con una gran empresa automotriz que apoye la concentración de firmas fabricantes de autopartes. Sin embargo, esta situación posiblemente se modificará en estadísticas posteriores, debido a que en el año 2014 se anunció el establecimiento de una planta productora de vehículos de la surcoreana KIA en el municipio de Pesquería la cual comenzará operaciones a partir del año 2016.

Al analizar los indicadores de concentración y productividad se manifiesta que los CI desempeñan un papel fundamental en la economía de la metrópoli e influyen directamente en el desempeño de la economía en su conjunto, debido a que su presencia estimula el desarrollo de la ciudad, en especial en CI vinculados a la logística (fundamental para el transporte de mercancías), a los servicios financieros (fuente de recursos para la actividad productiva), y la construcción (que agrupa a la mayoría de los sectores clave de la industrialización). Por su parte, el comportamiento manifestado por los CI de servicios médicos y educativos, equipo de transporte, y servicios en medios y esparcimiento, sugiere que tienden a convertirse en motores de la economía local, pero requieren afianzar la generación de valor y elevar su productividad.

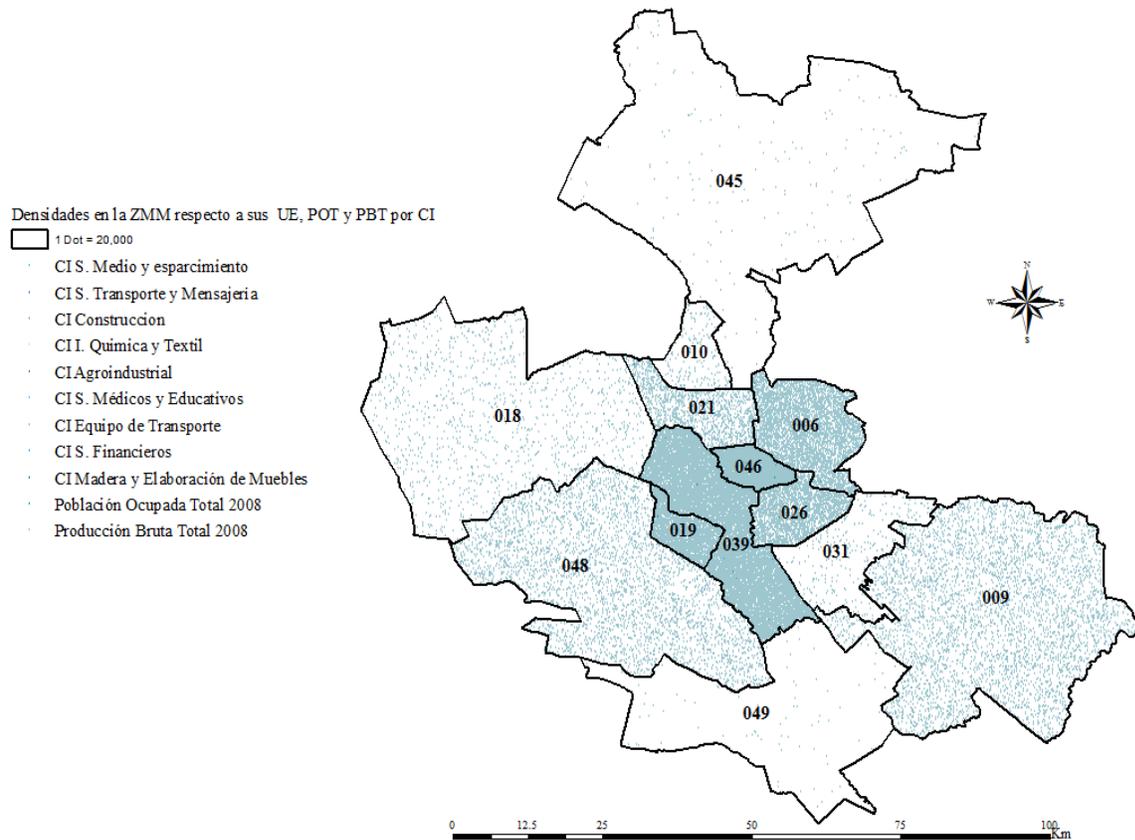
En el caso de CI agroindustrial, aunque ha mantenido un crecimiento continuo en la generación de valor, en el empleo, en su participación económica y en sus diferenciales de productividad con respecto a sus homólogos nacionales, no ha podido consolidar su concentración en la ZMM, manteniendo registros inferiores a los del resto del país. Por otro lado, el CI la madera y elaboración de muebles, pese a su pequeña contribución a la economía local, conserva un cierto grado de especialización en la ZMM y ha elevado su productividad en los últimos censos, incrementado sus diferenciales respecto a su contraparte en el resto de México, pero esto no ha influido en convertirlo en un motor generador de riqueza para la metrópoli.

El único CI que decreció rápidamente en cada una de las estimaciones realizadas fue el de la industria química y textil, cuyo desempeño manifestó la clara tendencia de la economía regiomontana a centrarse en actividades de carácter lucrativo, emblemático, con alta productividad y/o generadoras de valor agregado.

Por último, es importante considerar que, aunque la metrópoli se ha considerado como una unidad homogénea, esta expone en su interior una amplia concentración espacial tanto en la generación de valor, en el empleo, como en los subsectores que agrupa de los CI. En este sentido, se estimó el *MAPA 4.1* con los puntos de densidad que conforman las variables PBT, POT, y unidades económicas por subsector, advirtiendo que la metrópoli contiene un corredor que integra los municipios centrales de Apodaca (006), Guadalupe (026), Gral. Escobedo (021), San Pedro Garza García (019), Monterrey (039) y San Nicolás de los Garza (046). Este corredor sería el que concentra la mayor generación de valor, empleos y las unidades económicas de la ZMM.

MAPA 4.1

Densidad en la ZMM: Unidades económicas (2014), empleo y generación de valor por CI (2008)



FUENTE: Elaboración propia

Asimismo, de los seis municipios la mayor concentración por densidades se presentaría en los municipios de Monterrey (039) –espacio que agrupó durante varias décadas la mayoría de las grandes empresas de la ciudad y consolidó la industrialización local–, San Nicolás de los Garza (046) –municipio que se caracteriza por su aglomeración industrial y de actividades relacionadas a la producción–, y San Pedro Garza García (019) –considerado el centro financiero y lugar de las principales oficinas corporativas de los GI–.

En sentido opuesto, se manifestaría en el mapa que los municipios de Salinas Victoria (045), Santiago (049), Carmen (010), García (018) y Juárez (031), a pesar de contar con continuidad espacial con las demás municipalidades de la metrópoli tienen una baja densidad de participación en los agrupamientos locales, cuestión que revelaría que estos son los espacios donde la población se ha asentado, pero que sus trabajos se encuentran en otros lugares de la ZMM.

Conclusión

Como se expresó en la primera sección del capítulo la generación de valor estatal proviene de dos grandes sectores –secundario y terciario–. La mayor parte de estas actividades se encuentran ubicadas y concentradas en la ZMM –alrededor del 90%. Sin embargo, las actividades que más contribuyen a la generación de valor son esencialmente las manufacturas y los servicios de alto valor agregado. En ambos casos las actividades se localizan obedeciendo a una lógica que les impide estar dispersas en una superficie amplia, por lo cual requieren concentrarse e interactuar comercialmente con otros sectores productivos a lo largo del tiempo (Ibarra Vargas, 1998; Sobrino 2014)–.

A partir de las relaciones sectoriales de intercambio se identificaron nueve CI en la ZMM, los cuales producen más del 75 por ciento del valor metropolitano, concentran más del 70 por ciento de los empleos, y agrupan a más del 83 por ciento de los subsectores productivos de la ZMM. Para profundizar en el análisis de los CI se utilizaron distintos indicadores que permitieron medir la participación, el crecimiento y la dinámica de los agrupamientos, revelando que en general los CI son una pieza clave de la economía regiomontana, destacando en todos los casos el CI de la construcción, el transporte y mensajería, equipo de transporte y servicios financieros.

Asimismo, los indicadores calculados expresan un rápido crecimiento de CI relacionados con servicios especializados (logística) y generadores de alto valor agregado (financiero), los cuales actúan como pivotes del desarrollo económico local, y se consolidan velozmente como pilares de la estructura productiva, beneficiando al conjunto de la economía metropolitana.

Por último, es importante mencionar que la productividad, la contribución a la economía de la ZMM y la dinámica de los CI manifiestan una tendencia a la reestructuración de la estructura productiva de la metrópoli, puesto que se dinamizaron en el decenio (1998-2008) los CI vinculados a la generación de alto valor agregado, dejando atrás a los CI manufactureros tradicionales que en algunos casos aportan escaso valor agregado como el CI de la industria química y textil. Esta transición coadyuva a mantener a la vanguardia a la metrópoli y a prolongar su prosperidad, apoyándose en el desarrollo de actividades altamente valoradas en el mercado (sector financiero, medios audiovisuales, la logística, el equipo de transporte, la salud, entre otras). Estas mismas actividades han sido identificadas por los *policy makers* estatales como nichos de oportunidad, desarrollando desde inicios de los 2000 un conjunto de iniciativas encaminadas a formar *clusters*,

los cuales vinculen estrechamente no sólo a los empresarios, sino también al gobierno y las instituciones de educación superior.

CAPÍTULO V CONSIDERACIONES FINALES

Por más de un siglo los investigadores dedicados al análisis de la concentración espacial y la articulación de actividades productivas han dado cuenta de múltiples manifestaciones territoriales. En este sentido, se ha documentado la presencia de distintos modelos de concentración y articulación entre los que se encuentran los distritos industriales, el polo de crecimiento, los medios innovadores, y desde la década de los noventa los *clusters* industriales. Estos últimos se caracterizan por integrar firmas de diverso tamaño y/o actividad económica cuya articulación se presenta en un espacio relativamente cercano, cuestión que favorece su competitividad e influye positivamente en el crecimiento económico del territorio. Estos CI no son un modelo exclusivo de un país o continente, al contrario, se manifiestan en diversos espacios alrededor del mundo. Un ejemplo es la ZMM, urbe en la que se han desarrollado nueve CI –identificados estadísticamente en esta investigación– los cuales participan activamente en el dinamismo económico de la metrópoli y coadyuvan (aparentemente) a posicionarla como una de las principales urbes del país.

Cabe destacar que inicialmente en la investigación se consideró exclusivamente identificar *clusters* (por medio de técnicas estadísticas) y conocer su papel en la economía de la ZMM entre 1998 y 2008 –objetivo inicial del presente trabajo–. Sin embargo, al avanzar en el proyecto se observó que la lectura histórica de la economía local proporcionaba elementos intangibles que enriquecían la comprensión de los datos estadísticos y coadyuvaban a profundizar en procesos no contemplados originalmente. Por lo tanto, el uso conjunto de la estadística y la historia permitió evidenciar aspectos relevantes, siendo uno de los hallazgos más importantes que los *clusters* de la ZMM son una expresión contemporánea del proceso centenario de eslabonamientos productivos e integraciones verticales cuyo inicio se encuentra en la industrialización de finales del siglo XIX.

A partir del objetivo general de la investigación se plantearon un conjunto de interrogantes los cuales pretendían responder de manera primigenia si la concentración económica y productiva de la ZMM había desarrollado *clusters* y segundo, cuál era su papel en la economía de la metrópoli. De esta forma, basándose en una extensa revisión de la literatura se encontró que el enfoque pertinente para resolver ambos cuestionamientos eran las interacciones de producción, ya que posibilitaba la identificación de *clusters* y contribuía a cuantificar la influencia económica.

Asimismo, para profundizar en los resultados cuantitativos obtenidos se decidió integrar una revisión histórica cuyo objetivo era describir el proceso de concentración económica y productiva de la ZMM e interpretar las estadísticas obtenidas a través del análisis de la evolución de las articulaciones productivas y eslabonamientos sectoriales en la urbe –especialmente los industriales–. En este sentido, la revisión histórica permitió evidenciar la presencia y desarrollo de las economías de localización (elementos que promueven la concentración geográfica por las relaciones de complementariedad entre industrias) en la ZMM, asimismo, fue un elemento que corroboró una relación histórica entre *clusters* y encadenamientos productivos, cuestión observada en otras investigaciones como las de Brenner y Mühlig (2013), Saxenian, (1994a), Garnsey (1998), van Dijk y Sverrisson (2003).

Al vincular la revisión histórica con el enfoque de interacciones de producción se alcanzaron resultados superiores a los esperados, destacando como los más importantes que los CI regionomontanos identificados *i*) guardan una relación estrecha con la articulación de actividades productivas iniciada desde finales del siglo XIX; *ii*) presentan comportamientos económicos desiguales, situación asociada –posiblemente– a una fase de transición productiva que beneficia a sectores de mayor valor agregado; *iii*) contribuyen directamente en la economía local a través del empleo y la generación de valor; *iv*) manifiestan un comportamiento económico superior a la economía nacional, por lo menos en el período 1998-2008, aspecto que favorece a que la metrópoli ocupe un lugar central en la economía mexicana.

Reflexiones de investigación

Una contribución central –no considerada inicialmente– de la presente investigación fue aportar al debate de que sí bien los *clusters* son un modelo explicativo de la concentración y articulación de actividades que motiva favorablemente a las economías desde de la década de los noventa, este modelo se enriquece ampliamente al incorporar una perspectiva histórica como lo proponen Brenner y Mühlig (2013), Meyer-Stamer y Hermes-Liedke (2005), entre otros. En este sentido, la interpretación de las estadísticas para la identificación de *clusters* en la ZMM, la composición sectorial y el análisis de la influencia económica se profundizó al examinar el pasado industrial de Monterrey, comprendiendo que los *clusters* de esta metrópoli son una expresión de la evolución de la articulación productiva de actividades.

De igual forma, los resultados obtenidos para este caso empírico manifiestan que los CI identificados constituyen un elemento central que motiva el crecimiento y favorece el dinamismo de la economía de la metrópoli, relación observada en otras latitudes por académicos como Porter (1998) o Delgado *et al* (2014). Dicho hallazgo supondría que la economía de la ZMM se aproxima al comportamiento observado en economías desarrolladas cuyas actividades económicas agrupadas en CI expresan un desempeño económico superior al del resto, cuestión que debe ser profundizada en próximas investigaciones.

Es importante destacar que los resultados de cada capítulo de esta investigación se dedicaron a responder a la pregunta general del proyecto: ¿A qué tipo de *clusters* ha dado lugar la concentración económica y productiva de la ZMM y que desempeño económico han manifestado en el período 1998-2008? De dicha cuestión se desprendieron un conjunto de interrogantes particulares que buscaban resolver qué se entendería por CI, qué método analítico sería el idóneo para la identificación, los alcances y limitaciones del concepto y su instrumental analítico. Las interrogantes anteriores se estructuraron en cuatro vértices para la investigación: las teórico-conceptuales, las contextuales e históricas, las metodológicas y, por último, las de influencia económica.

El primer vértice se encaminó a cuestionar la dimensión teórico-conceptual y empírica del *cluster*, dividiéndose en tres secciones: *i*) las apriorísticas que buscaban profundizar en el concepto de CI, planteándose ¿cuál es la base teórica que fundamenta el análisis de los CI?; *ii*) las de profundización orientadas a comprender los enfoques analíticos vinculados a los CI, es decir, ¿cómo se han abordado los CI en la literatura?; y *iii*) la reflexiva que se vinculaba a examinar los alcances y limitaciones de los enfoques analíticos.

El segundo vértice denominado como ‘contextual e histórico’ se orientó a profundizar en las características económicas del caso empírico de la ZMM. En este las preguntas se dividieron en dos secciones: *i*) las contextuales encaminadas a señalar las particularidades económicas contemporáneas de la urbe como su posición económica y su comportamiento económico en el presente en aspectos como inversión extranjera, PIB, participación económica y exportaciones; y *ii*) las históricas que se dirigieron a examinar los antecedentes que favorecieron la concentración de actividades económicas, su transición en distintas etapas históricas, su organización productiva industrial en el siglo XX, y su transformación a una economía de conocimiento en el siglo XXI.

El vértice ‘metodológico’ se encaminó a determinar, entre el conjunto de herramientas analíticas, el instrumento cuantitativo adecuado para identificar CI. De este modo, las preguntas se dividieron en: *a)* instrumentales, dedicadas a distinguir la técnica apropiada para identificar CI al cuestionar ¿cuál es la herramienta y/o técnica idónea para identificar y medir la influencia de los CI en la economía?, y ¿cuáles son sus alcances y limitaciones?; y *b)* las de identificación, centradas en aplicar la técnica de identificación al caso empírico de la ZMM, ubicando cuantos CI existían y su composición sectorial.

Por último, el vértice de relación entre los CI y la economía local pretendían cuestionar y desentrañar ¿cuál es la participación económica de los CI identificados en la estructura productiva de la ZMM?, ¿cómo se han desempeñado económicamente los CI entre 1998 y 2008 respecto a variables como el empleo y la generación de valor agregado?, ¿cómo se ha modificado su participación?, ¿cuán especializados son los CI respecto a la economía nacional y qué tan productivos son?

Argumentos de investigación

La estrategia para responder a cada pregunta planteada en la sección anterior inició con un análisis extenso de la discusión académica entorno al *cluster*, esto con el objetivo de profundizar y enriquecer la discusión en cada capítulo de la investigación. Este proceso inicial contribuyó a facilitar la comprensión de que el CI no es un modelo aislado analíticamente, sino que es manifestación contemporánea dentro de un conjunto de modelos vinculados a la concentración espacial y la articulación de actividades productivas, cuyo estudio comprende una línea teórica de más de cien años y sus cimientos se encuentran en la escuela clásica de la localización de finales del siglo XIX. Dicha escuela ha dado cuenta de múltiples expresiones de la concentración espacial a lo largo tiempo, así como las transformaciones en sus características, destacando como los principales modelos los distritos industriales (Marshall, 1890), el polo de crecimiento (Perroux, 1955), el medio innovador (Aydalot, 1986) y el CI (Porter, 1990).

Al responder a las preguntas teóricas de profundización se encontró que –al contrario de los demás modelos de concentración espacial– el *cluster* carecía de una construcción teórica homologada, cuestión originada por la escasa delimitación conceptual expresada por Porter en la década de los noventa. Dicha carencia desencadenó una multiplicidad de estudios basados en

enfoques teórico-metodológicos distintos. Ante la polémica y al examinar la pertinencia para la investigación de cada enfoque analítico –redes, innovación e interacciones de producción– y su instrumental metodológico se decidió emplear un planteamiento cuantitativo basado en las relaciones de intercambio comercial entre sectores productivos y cuyas técnicas permitiesen identificar *clusters*. De esta forma, se seleccionó el enfoque de interacciones de producción el cual posibilitaba el cálculo de la participación económica de los CI, la medición de su desempeño, y su contribución al dinamismo económico local.

De igual forma, al efectuar la revisión teórica se aclaró una serie de aspectos vinculados al análisis empírico. En este sentido, se observó que la mayoría de los estudios de *clusters* se han abocado a examinar las cualidades de la concentración y articulación de actividades, existiendo una insuficiencia de trabajos dedicados al análisis económico y su impacto en el territorio. Este último aspecto, señalado por autores como Delgado *et al* (2014), se ha expresado en un conjunto reducido de investigaciones que emplean técnicas estadísticas novedosas que coadyuvan a conocer el grado de influencia y/o participación de los CI en las economías. Sin embargo, al profundizar en la literatura se halló que una técnica frecuente en los trabajos empíricos era la desarrollada por Feser y Bergman (2000) la cual posibilitaba la identificación de *clusters* y la medición de su influencia económica, basándose en las relaciones insumo – producto. Esta técnica en el contexto mexicano ya había sido empleada en distintas investigaciones empíricas en escalas geográficas regionales y estatales, convirtiéndose en referente las elaboradas por Dávila (2005, 2008) para el noreste mexicano y la Fuentes y Martínez (2003) para el caso de Baja California.

Por su parte, para resolver el segundo grupo de preguntas se efectuó una descripción de la economía presente y una descripción histórica de la evolución económica de Monterrey y su zona metropolitana, elemento que mostró una fuerte discrepancia entre su contexto económico fundacional y el contemporáneo. De este modo, se presenta que la urbe regiomontana durante tres siglos permaneció en la sombra económica, cuestión que rápidamente se modificó en el siglo XIX por factores coyunturales como la redefinición de la línea fronteriza y la guerra de secesión norteamericana. Los factores señalados actuaron como catalizadores de la acumulación de capital local, y cuyos recursos fueron utilizados para estimular la industrialización basada en grandes empresas siderúrgicas que posteriormente se diversificó hacia distintos sectores productivos como la cerveza, el vidrio, el cemento, el cartón, etcétera.

En este sentido, el proceso de industrialización iniciado a finales del siglo XIX permitió, por un lado, la expansión de la economía de la ciudad y, por otro, el crecimiento del número de sectores locales vinculados a la manufactura, los servicios, la banca y el comercio. Otro factor que contribuyó a afianzar la economía regiomontana fue el hecho de que ante la inestabilidad política, social y económica de principios del siglo XX las empresas emprendieron mecanismo de protección utilizando la integración vertical y horizontal para fortalecer sus cadenas productivas. Este procedimiento se convirtió en el antecedente de grandes grupos industriales como FEMSA, CEMEX, VITRO, ALFA, LAMOSA, XIGNUX, GRUMA, GAMESA, entre otros, los cuales entre la década de los cuarenta y los ochenta se desarrollaron al resguardo del modelo económico de sustitución de importaciones. Durante este período el éxito de las empresas manufactureras, de los grupos industriales y de las múltiples actividades económicas se sustentó en características locales y coyunturas externas particulares como la capacidad adaptativa de sus firmas ante distintos escenarios, la atracción de trabajadores de otras regiones del país, la mano de obra calificada, el establecimiento de acuerdos con consorcios extranjeros, el aumento del mercado interno, y el proteccionismo. Sin embargo, la bonanza de la metrópoli y sus actividades se interrumpió abruptamente durante la década de los ochenta al estallar la crisis financiera, momento que simbolizó una coyuntura compleja para las grandes compañías al multiplicarse en cuestión de días sus deudas en moneda extranjera –situación que llevó a la quiebra a empresas importantes como Fundidora Monterrey–.

A partir de los noventa la actividad económica de la urbe comenzó a recuperarse, entrando a una nueva etapa de expansión. Sin embargo, la crisis había dejado una profunda huella en la estructura productiva, acelerándose la transición productiva industrial de sectores tradicionales a los intensivos en capital.

En la primera década del siglo XXI –y con el fin de mantener su posición central en el contexto nacional y latinoamericano– los planeadores gubernamentales emprendieron un ambicioso proyecto para transformar a Monterrey en una ciudad del conocimiento, donde la participación económica de las actividades centradas en el conocimiento debería incrementarse al utilizar las ventajas competitivas y comparativas existentes en el territorio. Como parte de esta estrategia y para conservar su competitividad, a partir de 2004 el gobierno estatal inició la operación de asociaciones formales cerradas denominadas como *clusters*, donde participan de manera cercana los empresarios, el sector público y el académico, en esquemas de triple hélice.

Ya para el año 2014 se habían creado doce iniciativas de *cluster* que incluían distintos sectores – modernos, generadores de valor o emblemáticos– como el de la salud, el agroindustrial, el de biotecnología, la nanotecnología, el automotriz, el de medios interactivos, el software, el de logística, de vivienda, turismo, entre otros. Es importante señalar que, a pesar del rápido crecimiento de este tipo de iniciativas, la investigación no se centró en el análisis de estos *clusters*, ya que estos responden a una motivación de tipo política y coyuntural y que además se caracteriza por su organización cerrada (membresías).

El tercer grupo de preguntas –las metodológicas– que comprendían la línea instrumental y de identificación se encaminaron en ubicar el enfoque metodológico idóneo y sus herramientas, cuestión que posibilitaría la identificación de CI y las actividades que los integran. En este sentido, al analizar y profundizar en la literatura se observó que el enfoque pertinente para convertir al *cluster* en un objeto analítico medible y concreto era el de interacciones de producción, el cual también permitía establecer una conexión entre los CI obtenidos estadísticamente y la economía de un territorio. Dicho enfoque empleaba el método de insumo-producto e información estadística de intercambio intersectorial comprador-vendedor para obtener como resultado los agrupamientos sectoriales de un territorio determinado.

Sin embargo, este método requería de información estadística de intercambios intersectoriales a escala metropolitana, los cuales no se disponían. Por lo tanto, se requirió aplicar un proceso de regionalización a la información de demanda intermedia de la MIP nacional, seleccionando por su pertinencia la técnica de Flegg y Webber (2000). Una vez regionalizados los datos se procedió a emplear el método estadístico de Feser y Bergman (2000) cuyos resultados para la ZMM fueron sorprendentes. Primero, la técnica evidenció una amplia articulación de las actividades productivas en 2008 al agrupar en nueve *clusters* a más del 80 por ciento de los subsectores económicos establecidos en la ZMM. Segundo, los CI identificados variaban en el número de actividades agrupadas, siendo el de mayor dimensión el de servicios en medios y esparcimiento con doce subsectores agrupados y el más pequeño el de la madera y elaboración de muebles con sólo tres subsectores. Tercero, la mayor parte de los CI identificados estadísticamente guardan una estrecha relación con las iniciativas gubernamentales de CI emprendidas desde 2004, siendo los casos más representativos el de construcción con el de vivienda y desarrollo urbano sustentable; el de medios y esparcimiento con los de turismo y medios interactivos; el de servicios de transporte y mensajería con el de transporte y logística. Cuarto, con la técnica se manifestaron

dos tipos de CI –en función a su composición sectorial–: *i*) los mixtos constituidos por subsectores de distinto giro productivo como el agroindustrial que se compone de subsectores manufactureros, de servicios y agrícolas, y *ii*) los simples conformados exclusivamente por subsectores del mismo giro productivo como el de la industria química y textil formado sólo por actividades secundarias, o el de servicios en medios y esparcimiento compuestos únicamente por actividades terciarias. Quinto, la mayoría de los CI de la ZMM son una manifestación del proceso histórico centenario de integración vertical y horizontal, observándose con mayor precisión en los CI emblemáticos de construcción, agroindustrial, industria química y textil, servicios de transporte y mensajería, y servicios médicos y educativos.

Por último, de las preguntas de influencia se obtuvieron resultados interesantes los cuales se exponen en la sección de *hallazgos de investigación*. Sin embargo, antes de profundizar en el papel de los *clusters* en la economía de la metrópoli era necesario conocer la estructura y dinámica de la ciudad en el contexto económico nacional del siglo XXI, por lo cual se presentó un análisis comparativo introductorio utilizando un conjunto de variables económicas estatales (utilizadas como *proxy* de la situación económica de la ZMM) como la T CPA del PIB, la estructura económica y el comportamiento sectorial del PIB. Dichas variables sirvieron de contexto para dar cuenta de la trascendencia económica de la metrópoli (a pesar de ser la tercera urbe en tamaño poblacional) en México, puesto que en varios aspectos la ZMM se ha posicionado como la segunda economía urbana del país y uno de los motores económicos nacionales más importantes en cuanto a servicios y actividades industriales.

Hallazgos de investigación

Una vez contextualizada la economía de la metrópoli, la tarea de investigación se centró en medir la magnitud económica de cada agrupamiento o *cluster*, encontrado de forma general que los CI identificados en la ZMM para el año 2008 (año que se utilizó como referente para aplicar las técnicas estadísticas) concentraban más del 70 por ciento del empleo y la generación de valor en la metrópoli, distinguiéndose en la mayoría de los casos por su alta contribución a la especialización y productividad. Además, si se comparan estas últimas dos variables con el desempeño nacional se manifiesta una posición sobresaliente de la metrópoli en cada CI de

actividad. El desempeño observado en las distintas variables entre 1998 y 2008 posiblemente influyen en el comportamiento positivo de la economía de la metrópoli, la cual ha experimentado en el mismo período tasas de crecimiento sobresalientes e importantes montos de inversión extranjera.

Aunque los nueve CI presentaron ventajas competitivas, su desempeño individual fue diferenciado, expresándose en:

- a) La existencia de un *cluster* central en la economía regiomontana, el de la construcción, cuya composición agrupa varios de los sectores emblemáticos del desarrollo industrial local como: la fabricación de productos metálicos, fabricación de maquinaria y equipo, industrias metálicas básicas, fabricación de apartados eléctricos y de generación de energía, entre otros.
- b) Una dinámica de expansión de *clusters* altamente especializados y que son piedra angular en el circuito económico: la logística (transporte y mensajería) y los servicios financieros.
- c) Una transición económica hacia la expansión agrupamientos de mayor valor agregado como el *cluster* de equipo de transporte, servicios médicos y educativos, servicios en medios y esparcimiento, con el consecuente retroceso de actividades menos lucrativas como fue el claro ejemplo del *clusters* de la industria química y textil, el cual reculó rápidamente en términos de especialización y productividad.
- d) El *cluster* agroindustrial, pese a que concentra empresas de grandes dimensiones de corporativos como GAMESA, ALFA, PROTEXA, FEMSA, entre otros, no ha alcanzado la especialización en términos de LQ. Asimismo, pese al haber aumentado sus diferenciales de productividad comparativamente con los sectores del país, no ha logrado posicionarse como un motor en este rubro para la metrópoli, pues su crecimiento en este sentido ha sido inferior al manifestado por el territorio.
- e) Un *cluster* que resultó inesperado fue el de madera y elaboración de muebles, que pese a lo reducido de su dimensión manifestó diferenciales significativos en productividad comparativamente con los sectores nacionales, y un proceso de especialización en términos de empleo y producción en la última década.

Asimismo, las cuestiones antes señaladas se complementaron con la descripción histórica realizada en el capítulo II, con lo cual se pudo comprender una serie de procesos y resultados que de otra manera hubieran sido poco evidentes. Por ejemplo, la revisión histórica facilitó la

comprensión de la articulación sectorial (industrial y de servicios) local, aspecto que ayudó a interpretar que los CI contemporáneos son la última manifestación de las distintas fases de transformación de la integración vertical y horizontal, emprendidas por los grandes consorcios regiomontanos desde el siglo pasado.

En este sentido, autores como Delgado *et al* (2014), Meyer-Stamer y Hermes-Liedke (2005), Brenner y Mühlhig (2013), consideraron que la economía local y la expansión de la concentración de empresas se apoya de los factores construidos históricamente en el espacio, cuestión que se manifestó con notoriedad en la ZMM y sus CI, ya que estos últimos son el testimonio de un proceso centenario de industrialización local.

Por otro lado, un hallazgo de investigación –evidenciado en el capítulo II– y que se reforzó con los resultados obtenidos en términos de productividad y especialización de los CI fue que ambas estarían ‘posiblemente’ vinculadas a diversas estrategias empresariales de cooperación de largo plazo con firmas transnacionales cuya manifestación positiva, aspecto señalado por Libby (1992) y Goldstein (2005) en los países desarrollados ya que la cooperación con otras firmas eleva la competitividad de las agrupaciones por medio de la productividad.

Por último, al comparar la hipótesis de investigación *-el desarrollo de la concentración económica y productiva de la ZMM (resultado de encadenamientos e integraciones sectoriales históricas) ha propiciado la formación de múltiples clusters de actividades económicas, los cuales han impulsado la producción, la generación de valor y el empleo, característica que se manifiesto en el período 1998 – 2008-* con los que en los resultados de obtenidos se manifestó que:

- i) El devenir histórico de las economías de localización en Monterrey (posteriormente ZMM) coadyuvó a concentrar una masa crítica de actores, recursos, actividades y competencias en situación de proximidad, los cuales en conjunto actuaron como fundamento de los *clusters* de la metrópoli.
- ii) Por su composición, los CI agrupan un conjunto de subsectores diversos, de los cuales unos participan en cadenas productivas internacionales y otros se dedican más al mercado doméstico.
- iii) En conjunto los CI participan activamente en la economía de la metrópoli. Sin embargo, destacan por su elevada contribución entre 1998 y 2008 los *clusters* de la construcción, (compuesto de sectores de alto y bajo valor agregado), logística (que se encuentra

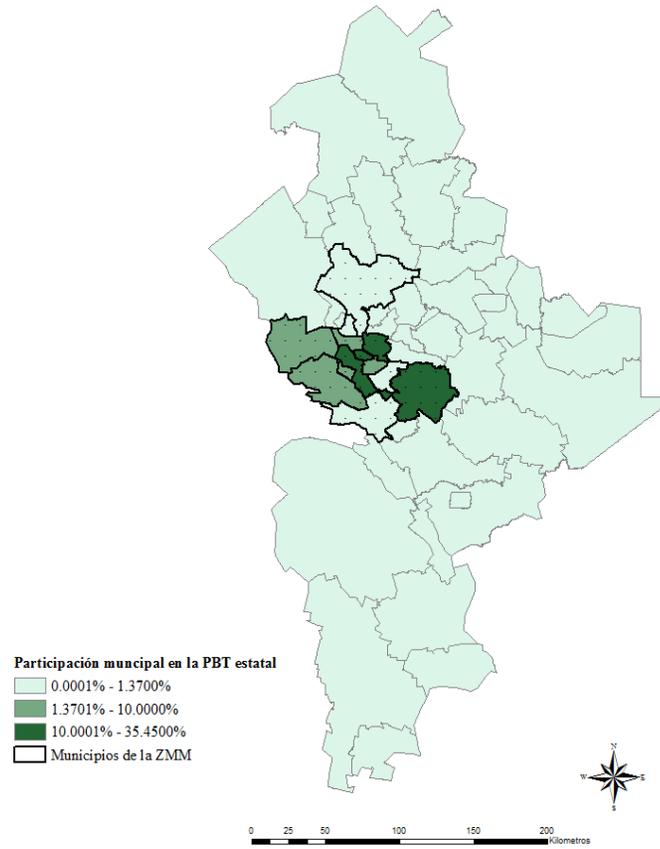
- conformado por subsectores operativos para el transporte de mercancías), y el financiero (con subsectores de alto valor agregado y especializado).
- iv) Los resultados obtenidos dan cuenta de una fuerte asociación entre CI. Un ejemplo se manifiesta en que tres de los *clusters* más importantes participan activamente en el circuito económico al apoyar la producción, el financiamiento, y el traslado de mercancías. Esta situación los convierte en motores de la economía metropolitana.
 - v) Se manifiesta una transición de la ZMM a acrecentar la participación laboral y económica de *clusters* vinculados a la generación de valor agregado (logística y financiero) y un retroceso del *cluster* de construcción (el más antiguo y emblemático de la metrópoli por los subsectores que agrupa).

Cabe señalar que los resultados obtenidos manifiestan una dinámica de desarrollo de los CI durante una década (1998-2008). No obstante, al analizar otro conjunto de variables entre 2012 y 2013, se manifiesta que la metrópoli experimenta indicadores económicos en declive principalmente en la IED o las exportaciones, variables que están altamente asociadas al desempeño de los CI y que es necesario explorar en futuras investigaciones.

Es importante destacar que a partir de esta investigación se dependen posibles vetas de análisis para trabajos futuros como

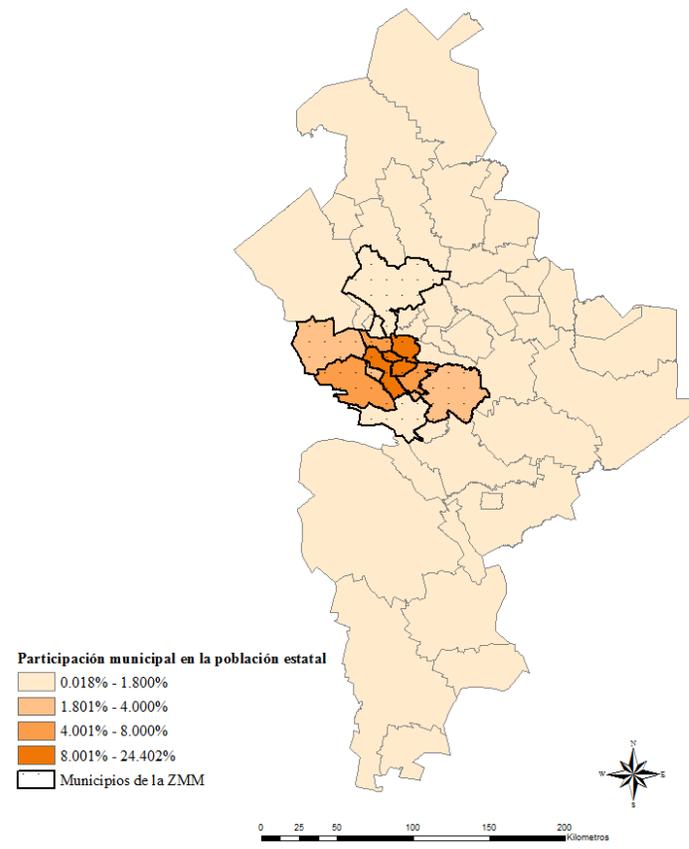
- a) El comportamiento económico de los CI posterior a 2008, utilizando los resultados de los censos económicos 2014.
- b) Profundizar en el comportamiento y dinámica de los sectores no clusterizados
- c) Analizar elementos intangibles que favorezcan el agrupamiento de actividades económicas en la ZMM como las relaciones empresariales *face-to-face*.
- d) Comparar los resultados de los CI de la ZMM con otras metrópolis económicamente dinámicas en el país como Querétaro.

MAPA B
Concentración de la PBT en Nuevo León: 2008



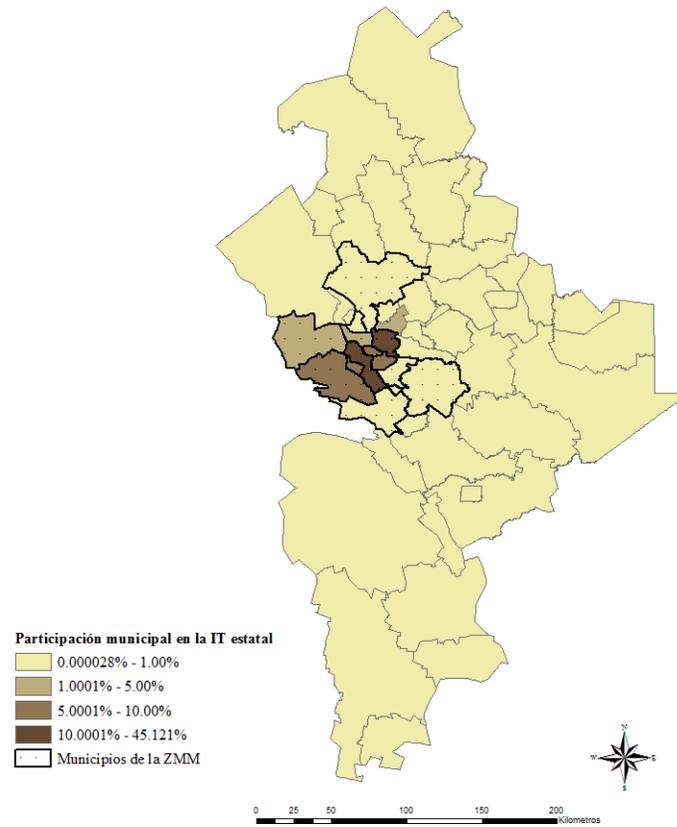
FUENTE: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009. En el Censo la ZMM contabilizó 880,878,887 miles de pesos, cifra que representó el 96.58% de la PBT estatal.

MAPA A
Concentración de la población en Nuevo León: 2010



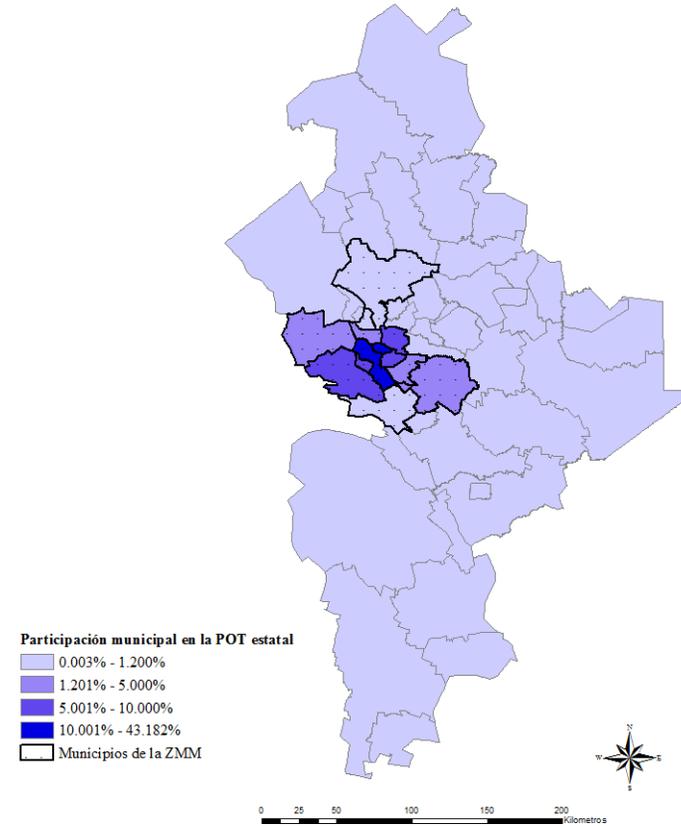
FUENTE: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010. En el Censo la ZMM contabilizó 4,106,054 habitantes, es decir, concentró el 88.26% de la población estatal.

MAPA D
Concentración de la IT en Nuevo León: 2008



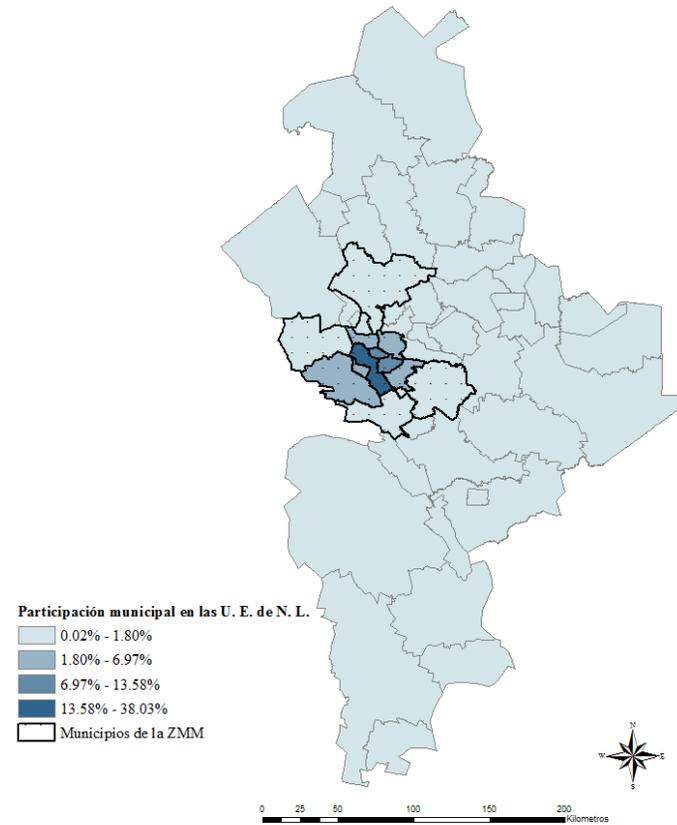
FUENTE: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009. En el Censo la ZMM contabilizó 31,072,747 miles de pesos, cifra que representó el 95.44% de la IT estatal.

MAPA C
Concentración de la POT en Nuevo León: 2008



FUENTE: Elaboración propia con base en los Censos Económicos 2009. En el Censo la ZMM contabilizó 1,160,509 personas, cifra que representó el 94.04% de la POT estatal.

MAPA E
Concentración de unidades económicas en Nuevo León: 2014



FUENTE: Elaboración propia con base en los datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2014. En el DENUE la ZMM concentraba 139,638 unidades, cifra que representó el 89.25% del total estatal.

CUADRO: MATRIZ SIMÉTRICA DOMÉSTICA DE INSUMO-PRODUCTO (INDUSTRIA POR INDUSTRIA) POR SUBSECTOR DE ACTIVIDAD (CONTINUACIÓN)
ECONOMÍA TOTAL DE MÉXICO 2008

Subsector	485	486	487	488	491	492	493	511	512	515	517	518	519	521	522	523	524	531	532	533	541	551	561	562	611	621	622	623	624	711	712	713	721	722	811	812	813	814	931	932					
111																																													
112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
113																																													
114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
115																																													
211	1	0	53	0	6	0	0			18					2	0	0	21	1		1	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0				1	6	14	0		0					
212	2	0	7	0	23	0	0			67					1	6	1	1	77	3		4	1	2	1	34	1	0	0	2	0	1			2	20	51	0		0					
221	2,986	536	24	969	46	597	843	236	486	578	3,391	63	20	30	3,074	199	93	17,327	272	3	3,048	89	3,673	36	10,712	2,050	5,573	138	1,326	68	123	2,017	9,997	10,070	1,842	3,567	851			13,911	56				
222	174	1	12	311	5	14	9	277	57	238	81	61	4	3	50	0	4	1,866	68	1	1,388	80	1,736	166	15,439	288	764	38	275	17	60	546	1,262	1,474	623	439	242			19,177	7				
236	20	0	2	15	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1	0	1	0	1	0	152	69	106	0	29	0	0	6	0	14	8	5	0			101	0				
237	89	0	2	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	1	0	1	0	1	0	124	66	802	0	28	0	0	4	0	14	8	5	0			96	0				
238	379	0	36	280	0	216	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	9	0	12	5	17	0	2,691	1,382	2,124	2	588	0	0	98	0	266	156	110	0			1,995	6				
311	62	7	1	4	0	2	13	17	8	11	27	4	0	2	35	3	5	99	6	0	76	8	35	1	70	47	1,456	5	16	2	59	10	17	19,580	88	28	6			3,189	0				
312	28	1	0	7	0	1	5	3	5	2	8	1	0	75	862	66	58	49	31	0	11	8	8	0	43	33	46	0	17	0	1	2	5	3,512	6	9	1			126	0				
313	3	2	0	0	0	41	0	4	1	2	2	1	0	0	0	0	0	89	15	0	34	2	4	0	85	248	310	0	21	0	1	1	392	23	86	14	0			54	0				
314	2	1	0	0	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	36	18	0	27	1	4	44	35	27	49	0	13	0	5	2	2,304	115	6	22	0			178	0				
315	5	1	0	72	0	77	13	3	3	2	1	1	0	0	2	0	0	41	17	0	247	1	651	0	260	476	1,034	6	116	133	35	8	1	80	1	679	26			568	2				
316	1	0	0	5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	54	1	0	29	0	1	0	2	9	15	0	2	1	9	2	0	8	0	1	0			520	1				
321	2	1	0	1	0	0	0	2	0	1	400	0	0	0	1	0	0	15	10	0	3	1	0	4	1	1	0	1	0	0	0	99	0	1	2	1	0			11	0				
322	800	1	2	52	30	9	160	320	16	4	32	0	1	165	2,607	320	215	528	111	0	2,017	93	894	8	1,015	743	1,032	8	240	34	22	34	383	1,201	240	322	198			5,633	18				
323	200	1	4	128	42	25	221	366	27	5	48	0	2	141	4,793	306	212	4,654	819	369	1,342	85	6,496	7	1,303	512	566	3	218	195	1	123	0	171	226	42	1,087			1,329	1				
324	109,786	142	582	948	54	1939	308	317	23	95	2,940	7	5	3	194	52	80	15,857	1,606	0	925	1,201	246	994	1,590	1,925	34	264	232	39	434	2,899	2,548	3,707	584	1,644			17,009	36					
325	2,697	3	153	161	0	14	683	48	460	100	900	2	3	15	178	17	13	3,461	200	4	543	13	2,226	68	1,157	5,177	10,681	94	756	169	91	1,077	4,282	1,599	14,501	4,023	297			15,609	15				
326	211	1	4	619	0	33	888	44	5	14	15	1	1	15	82	2	3	39	9	0	104	5	784	23	97	380	586	1	19	2	2	34	4	1,560	208	20	153			528	1				
327	8	1	0	30	0	0	0	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	644	175	0	9	1	4	0	7	3	4	0	1	1	0	0	1	260	649	275	4	0			20	0			
331	7	7	0	21	0	0	2	88	4	9	4	4	0	0	0	0	0	83	52	0	31	6	44	0	44	17	10	0	6	1	3	4	2	3	1,476	6	1			129	0				
332	36	10	2	61	0	4	72	70	8	229	54	2	0	0	0	0	1	260	283	0	90	6	72	2	108	15	112	1	26	30	9	13	58	51	426	24	5			618	2				
333	654	34	23	729	0	1	1	27	7	31	15	3	0	1	9	1	1	113	134	0	35	5	24	3	38	15	19	1	6	2	2	4	8	6	225	40	2			117	0				
334	119	0	0	2	4	0	0	3	7	80	3,135	1	4	5	66	4	13	110	50	0	318	3	123	0	46	23	85	0	12	0	1	79	0	45	67	2	5			236	0				
335	52	2	0	2	0	21	2	4	4	101	3,577	1	0	0	0	0	0	52	24	0	22	1	50	0	75	18	111	1	60	2	1	8	246	114	494	32	2			128	0				
336	4,770	12	3	34	1	16	7	100	8	147	3,369	3	0	5	110	12	10	197	104	0	35	8	39	20	60	66	192	1	12	2	6	11	54	1,480	37	22			396	0					
337	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	87	4	0	4	1	11	0	59	2	146	1	30	2	0	3	408	2	5	1	0			56	0				
339	47	0	0	28	0	0	29	40	6	95	6	24	0	2	243	264	8	6	269	1	0	276	15	126	1	490	656	863	9	38	96	0	171	1,312	56	42	583	44			882	0			
431	20,321	248	164	1,976	41	4,660	644	489	383	585	10,974	2	12	222	3,130	287	212	4,729	1,277	86	2,865	194	3,534	141	2,225	4,024	7,337	60	728	269	79	558	2,882	7,301	5,422	6,823	780			14,403	23				
481	102	0	12	160	0	43	34	72	5	158	369	0	7	111	3,067	412	71	127	12	0	1,366	144	519	3	365	86	165	0	77	16	1	39	9	22	23	5	112			2,221	16				
482	171	2	5	211	0	11	4	3	3	5	82	0	0	2	18	2	1	33	9	1	16	1	24	2	33	21	36	0	4	2	0	4	27	33	41	13	5			77	0				
483	111	1	17	15	0	32	4	1	2	5	46	0	1	9	1	1	15	5	0	8	1	20	4	8	12	19	0	2	1	0	2	14	18	25	7	3			40	0					
484	3,671	37	29	365	5	88	71	55	58	77	1,572	0	1	311	346	262	24	683	179	10	344	20	428	23	256	411	683	7	76	32	9	84	501	637	790	249	105			1,549	2				
485	148	3	6	182	8	20	35	63	9	80	159	5	0	3	611	14	31	80	39	0	571	15	1,115	1	637	596	924	6	46	17	37	24	65	44	34	36	385			3,132	5				
486	87	1	1	9	0	2	2	1	1	1	0	0	0	1	9	1	1	44	4	0	8	1	11	1	6	11	18	0	2	0	0	2	15	15	20	6	2			36	0				
487	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	4	0	4	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0			
488	2,260	240	67	333	0	6	23	0	13	11	145	0	0	3	76	5	18	126	196	1	0	6	121	2	51	36	145	1	9	2	1	15	38	47	78	82	8			1,476	0				
491	7	1	0	0	1	0	0	1	4	2	218	0	0	7	599	7	59	0	0	0	131	5																							

Cuadro. Estimación del Coeficiente de Localización Simple (SLQ) y el poderador de Flegg y Thomo (2013)

Subsector	Identificador	México (Millones de Pesos) Economía Total		Nuevo León (Millones de pesos) Economía Total		Coeficiente de Localización SLQ	$\gamma_r^\delta = \log_2 \left(1 + \frac{Y_r}{Y_n} \right)^\delta$ $\log_2^*(1+(Y_r/Y_n)^\delta)$	
		ET	PIB NL	ET	PIB NL		(1+(Y _r /Y _n)) ^δ	log ₂ [*] (1+(Y _r /Y _n)) ^δ
111	Agricultura	251,359.69	2,502.41	0.1404	1.070885	0.499381		
112	Cría y explotación de animales	114,905.13	2,724.85	0.3345	1.070885	0.499381		
113	Aprovechamiento forestal	14,640.21	14.46	0.0139	1.070885	0.499381		
114	Pesca, caza y captura	7,308.16	0.22	0.0004	1.070885	0.499381		
115	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	4,770.80	318.97	0.9432	1.070885	0.499381		
211	Extracción de petróleo y gas	892,296.67	8,941.30	0.1414	1.070885	0.499381		
212	Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	91,216.04	5,344.54	0.8266	1.070885	0.499381		
213	Servicios relacionados con la minería	71,178.24	2.14	0.0004	1.070885	0.499381		
221	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	216,100.64	15,775.25	1.0298	1.070885	0.499381		
222	Suministro de agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	36,451.11	1,782.66	0.6899	1.070885	0.499381		
236	Edificación	729,229.82	64,397.64	1.2458	1.070885	0.499381		
237	Construcción de obras de ingeniería civil	214,301.36	31,223.55	2.0554	1.070885	0.499381		
238	Trabajos especializados para la construcción	87,178.36	9,392.84	1.5200	1.070885	0.499381		
311	Industria alimentaria	451,439.74	30,763.52	0.9613	1.070885	0.499381		
312	Industria de las bebidas y del tabaco	103,624.53	8,842.96	1.2039	1.070885	0.499381		
313	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	16,624.23	744.98	0.6322	1.070885	0.499381		
314	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	12,883.67	1,166.91	1.2777	1.070885	0.499381		
315	Fabricación de prendas de vestir	55,985.92	2,188.85	0.5515	1.070885	0.499381		
316	Currido y acabado de cuero y piel y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	17,296.92	759.96	0.6198	1.070885	0.499381		
321	Industria de la madera	19,213.30	743.39	0.5458	1.070885	0.499381		
322	Industria del papel	40,732.05	4,829.81	1.6728	1.070885	0.499381		
323	Impresión e industrias conexas	16,437.91	1,137.75	0.9764	1.070885	0.499381		
324	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	86,727.74	12,899.41	2.0982	1.070885	0.499381		
325	Industria química	268,685.81	7,166.34	0.3763	1.070885	0.499381		
326	Industria del plástico y del hule	55,066.22	3,822.05	0.9792	1.070885	0.499381		
327	Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	113,690.13	14,113.97	1.7513	1.070885	0.499381		
331	Industrias metálicas básicas	146,715.45	26,964.20	2.5927	1.070885	0.499381		
332	Fabricación de productos metálicos	70,522.63	15,460.28	3.0927	1.070885	0.499381		
333	Fabricación de maquinaria y equipo	65,929.62	16,667.31	3.5664	1.070885	0.499381		
334	Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	89,745.77	3,055.67	0.4803	1.070885	0.499381		
335	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	65,710.40	17,500.67	3.7572	1.070885	0.499381		
336	Fabricación de equipo de transporte	256,976.07	18,334.04	1.0065	1.070885	0.499381		
337	Fabricación de muebles, colchones y persianas	27,301.63	2,476.59	1.2797	1.070885	0.499381		
339	Otras industrias manufactureras	45,945.13	3,612.03	1.1091	1.070885	0.499381		
431-470	Comercio	1,785,940.50	139,041.39	1.0983	1.070885	0.499381		
481	Transporte aéreo	21,901.36	1,654.20	1.0655	1.070885	0.499381		
482	Transporte por ferrocarril	15,566.67	5,293.45	4.7972	1.070885	0.499381		
483	Transporte por agua	9,672.74	NA	NA	1.070885	0.499381		
484	Autotransporte de carga	325,598.54	36,524.81	1.5825	1.070885	0.499381		
485	Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	240,708.84	19,122.59	1.1207	1.070885	0.499381		
486	Transporte por ductos	8,713.82	463.18	0.7499	1.070885	0.499381		
487	Transporte turístico	2,149.78	66.17	0.4342	1.070885	0.499381		
488	Servicios relacionados con el transporte	53,029.88	1,985.04	0.5281	1.070885	0.499381		
491	Servicios postales	3,272.62	46.32	0.1997	1.070885	0.499381		
492	Servicios de mensajería y paquetería	11,720.69	747.70	0.9000	1.070885	0.499381		
493	Servicios de almacenamiento	8,222.14	264.67	0.4541	1.070885	0.499381		
511	Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	19,025.43	1,367.38	1.0139	1.070885	0.499381		
512	Industria filmica y del video, e industria del sonido	7,111.29	294.51	0.5843	1.070885	0.499381		
515	Radio y televisión	13,542.16	631.10	0.6574	1.070885	0.499381		
517	Otras telecomunicaciones	281,494.92	18,512.19	0.9278	1.070885	0.499381		
518	Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	2,429.97	168.29	0.9770	1.070885	0.499381		
519	Otros servicios de información	880.00	63.11	1.0117	1.070885	0.499381		
521	Banca central	23,498.64	NA	NA	1.070885	0.499381		
522	Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	308,828.50	32,735.33	1.4954	1.070885	0.499381		
523	Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	14,969.68	371.99	0.3506	1.070885	0.499381		
524	Compañías de fianzas, seguros y pensiones	43,252.85	4,091.92	1.3346	1.070885	0.499381		
531	Servicios inmobiliarios	1,400,722.65	80,582.19	0.8116	1.070885	0.499381		
532	Servicios de alquiler de bienes muebles	21,067.79	1,397.85	0.9360	1.070885	0.499381		
533	Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	26,585.77	246.68	0.1309	1.070885	0.499381		
541	Servicios profesionales, científicos y técnicos	288,855.07	27,886.39	1.3619	1.070885	0.499381		
551	Corporativos	74,350.48	11,331.92	2.1501	1.070885	0.499381		
561	Servicios de apoyo a los negocios	395,013.58	39,388.38	1.4067	1.070885	0.499381		
562	Manejo de desechos y servicios de remediación	3,759.79	640.46	2.4031	1.070885	0.499381		
611	Servicios educativos	472,158.82	24,326.52	0.7268	1.070885	0.499381		
621	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	111,236.30	6,734.91	0.8541	1.070885	0.499381		
622	Hospitales	130,377.79	7,399.73	0.8007	1.070885	0.499381		
623	Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	1,327.08	72.26	0.7682	1.070885	0.499381		
624	Otros servicios de asistencia social	7,167.42	245.69	0.4836	1.070885	0.499381		
711	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	22,205.85	2,408.72	1.5303	1.070885	0.499381		
712	Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	3,962.02	464.84	1.6551	1.070885	0.499381		
713	Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	31,185.22	1,352.26	0.6117	1.070885	0.499381		
721	Servicios de alojamiento temporal	123,895.64	2,596.02	0.2956	1.070885	0.499381		
722	Servicios de preparación de alimentos y bebidas	153,926.84	9,765.96	0.8950	1.070885	0.499381		
811	Servicios de reparación y mantenimiento	63,854.80	7,603.46	1.6798	1.070885	0.499381		
812	Servicios personales	99,994.16	2,851.30	0.4023	1.070885	0.499381		
813	Asociaciones y organizaciones	34,063.19	1,221.99	0.5061	1.070885	0.499381		
814	Hogares con empleados domésticos	57,703.06	1,900.87	0.4647	1.070885	0.499381		
931	Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	457,979.16	16,918.67	0.5212	1.070885	0.499381		
932	Organismos internacionales y extraterritoriales	84.92	NA	NA	1.070885	0.499381		
Total		11,941,199.47	846,453.96					

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la Matriz de Insumo Producto 2008, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, Censo Económico 2009, PIB de Nuevo León 2008 en Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI. En este caso SLQ es el coeficiente de localización simple por cada subsector de actividad. NA es un subsector que no se desarrolló en la economía de la entidad. En el caso de la fórmula es el estimado de Flegg y Thomo (2013) descrito en el capítulo III.

Cuadro: MATRIZ DE CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS (75x75)

Subsectores	111	112	113	114	115	211	212	213	221	222	236	237	238	311	312	313	314	315	316	321	322	323	324	325	326	327	331	332	333	334	335	336	337	339	431	481	482	484
111	1.000	0.859	0.458	0.837	0.774	0.790	0.513	0.378	0.610	0.222	0.167	0.144	0.327	0.920	0.544	0.656	0.498	0.328	0.356	0.498	0.309	0.240	0.268	0.804	0.730	0.332	0.045	0.071	0.098	0.200	0.060	0.211	0.280	0.201	0.410	0.405	0.353	0.427
112	0.859	1.000	0.075	0.979	0.284	0.165	0.104	0.429	0.439	0.294	0.142	0.113	0.139	0.951	0.072	0.270	0.318	0.254	0.594	0.288	0.352	0.136	0.086	0.238	0.535	0.104	0.062	0.086	0.144	0.138	0.083	0.204	0.227	0.204	0.639	0.114	0.550	0.525
113	0.458	0.075	1.000	0.019	0.245	0.195	0.070	0.165	0.141	0.210	0.011	-0.013	0.019	0.968	0.046	0.183	0.160	0.106	0.133	0.225	0.107	0.081	-0.001	0.221	0.223	0.033	-0.005	-0.012	-0.001	0.141	-0.003	0.059	0.329	0.050	0.098	0.115	0.035	0.048
114	0.837	0.979	0.019	1.000	0.770	0.747	0.799	0.116	0.945	0.583	0.084	0.178	0.486	0.916	0.628	0.277	0.206	0.173	0.405	0.454	0.094	0.100	0.475	0.191	0.252	0.424	0.007	0.034	0.024	0.109	0.014	0.041	0.218	0.097	0.395	0.966	0.887	0.960
115	0.774	0.284	0.245	0.770	1.000	0.656	0.769	0.457	0.861	0.848	0.194	0.227	0.509	0.343	0.311	0.647	0.525	0.450	0.354	0.612	0.310	0.293	0.480	0.599	0.648	0.424	0.050	0.079	0.149	0.340	0.122	0.256	0.372	0.246	0.409	0.751	0.762	0.799
211	0.790	0.165	0.195	0.747	0.656	1.000	0.594	0.392	0.853	0.837	0.142	0.120	0.367	0.202	0.197	0.550	0.438	0.274	0.222	0.353	0.233	0.210	0.375	0.912	0.702	0.322	0.025	0.070	0.070	0.226	0.053	0.151	0.229	0.211	0.327	0.771	0.704	0.768
212	0.513	0.104	0.070	0.799	0.284	0.594	1.000	0.395	0.806	0.630	0.683	0.506	0.474	0.202	0.243	0.492	0.341	0.267	0.201	0.461	0.097	0.224	0.400	0.262	0.445	0.522	0.822	0.629	0.667	0.347	0.672	0.340	0.557	0.706	0.448	0.795	0.775	0.797
213	0.378	0.429	0.116	0.799	0.457	0.392	0.395	1.000	0.848	0.536	0.635	0.518	0.428	0.405	0.344	0.477	0.453	0.500	0.389	0.452	0.430	0.349	0.105	0.407	0.568	0.384	0.478	0.475	0.522	0.743	0.505	0.450	0.634	0.755	0.495	0.319	0.313	0.246
221	0.610	0.439	0.141	0.945	0.861	0.853	0.806	0.848	1.000	0.712	0.327	0.215	0.519	0.418	0.352	0.529	0.591	0.524	0.415	0.515	0.527	0.378	0.510	0.422	0.591	0.444	0.205	0.212	0.258	0.319	0.236	0.448	0.508	0.608	0.962	0.889	0.969	
222	0.822	0.294	0.210	0.583	0.848	0.837	0.630	0.536	0.712	1.000	0.325	0.268	0.443	0.357	0.368	0.687	0.578	0.452	0.348	0.543	0.395	0.460	0.357	0.832	0.810	0.554	0.109	0.132	0.171	0.414	0.153	0.288	0.411	0.440	0.489	0.561	0.561	0.567
236	0.167	0.142	0.011	0.084	0.194	0.142	0.683	0.635	0.327	0.325	1.000	0.726	0.936	0.110	0.434	0.178	0.160	0.142	0.128	0.556	0.130	0.077	0.131	0.146	0.546	0.946	0.626	0.862	0.637	0.249	0.752	0.476	0.823	0.717	0.478	0.150	0.583	0.443
237	0.144	0.113	-0.013	0.178	0.227	0.120	0.506	0.518	0.215	0.268	0.726	1.000	0.584	0.088	0.252	0.148	0.127	0.119	0.097	0.190	0.083	0.090	0.151	0.105	0.219	0.340	0.504	0.205	0.548	0.364	0.535	0.551	0.291	0.178	0.268	0.115	0.268	0.115
238	0.327	0.139	0.019	0.486	0.509	0.367	0.474	0.428	0.519	0.443	0.936	0.584	1.000	0.140	0.301	0.242	0.208	0.165	0.137	0.563	0.105	0.100	0.383	0.187	0.530	0.918	0.550	0.870	0.624	0.235	0.822	0.333	0.779	0.579	0.511	0.490	0.598	0.503
311	0.920	0.951	0.068	0.916	0.343	0.202	0.405	0.418	0.357	0.110	0.088	0.140	1.000	0.766	0.343	0.322	0.292	0.292	0.613	0.258	0.362	0.193	0.115	0.288	0.503	0.158	0.022	0.064	0.114	0.219	0.060	0.193	0.204	0.172	0.637	0.130	0.546	0.538
312	0.544	0.742	0.046	0.628	0.311	0.197	0.243	0.344	0.352	0.368	0.434	0.252	0.301	0.766	1.000	0.294	0.279	0.236	0.526	0.244	0.279	0.163	0.191	0.210	0.403	0.546	0.005	0.204	0.091	0.326	0.082	0.217	0.204	0.204	0.502	0.162	0.460	0.438
313	0.656	0.270	0.183	0.277	0.647	0.550	0.492	0.477	0.529	0.687	0.178	0.148	0.242	0.343	0.294	1.000	0.849	0.841	0.410	0.466	0.353	0.339	0.190	0.608	0.802	0.314	0.064	0.089	0.139	0.430	0.121	0.300	0.369	0.289	0.598	0.218	0.299	0.333
314	0.498	0.318	0.160	0.206	0.525	0.438	0.341	0.453	0.591	0.578	0.160	0.127	0.208	0.322	0.279	0.849	1.000	0.809	0.397	0.427	0.379	0.344	0.161	0.509	0.676	0.234	0.042	0.185	0.178	0.396	0.113	0.284	0.491	0.619	0.510	0.158	0.250	0.217
315	0.328	0.254	0.106	0.173	0.450	0.274	0.267	0.500	0.524	0.452	0.142	0.119	0.165	0.292	0.236	0.841	0.809	1.000	0.379	0.357	0.460	0.410	0.124	0.347	0.544	0.199	0.037	0.065	0.133	0.437	0.103	0.297	0.327	0.478	0.126	0.165	0.142	
316	0.336	0.594	0.133	0.405	0.354	0.222	0.201	0.389	0.415	0.348	0.128	0.097	0.137	0.613	0.526	0.410	0.397	0.379	1.000	0.277	0.354	0.257	0.100	0.292	0.462	0.144	0.050	0.077	0.111	0.309	0.102	0.245	0.262	0.189	0.429	0.097	0.339	0.301
317	0.498	0.288	0.725	0.454	0.612	0.353	0.461	0.475	0.515	0.543	0.556	0.190	0.563	0.258	0.244	0.466	0.423	0.357	0.277	1.000	0.345	0.191	0.276	0.355	0.753	0.561	0.309	0.603	0.405	0.277	0.499	0.277	0.837	0.257	0.623	0.430	0.533	0.450
322	0.309	0.352	0.107	0.094	0.310	0.233	0.097	0.420	0.527	0.338	0.130	0.083	0.105	0.362	0.279	0.353	0.379	0.460	0.354	0.345	1.000	0.944	0.407	0.339	0.435	0.166	0.021	0.061	0.119	0.381	0.072	0.256	0.295	0.289	0.404	0.246	0.246	0.212
323	0.240	0.136	0.081	0.100	0.293	0.210	0.224	0.349	0.378	0.460	0.077	0.090	0.100	0.193	0.163	0.339	0.344	0.140	0.257	0.191	0.944	1.000	0.064	0.283	0.428	0.161	0.012	0.041	0.065	0.469	0.068	0.168	0.185	0.246	0.788	0.462	0.113	0.096
324	0.268	0.086	-0.001	0.475	0.480	0.375	0.400	0.105	0.510	0.357	0.131	0.151	0.383	0.115	0.191	0.190	0.161	0.124	0.100	0.276	0.407	0.064	1.000	0.262	0.181	0.209	0.000	0.172	0.200	0.085	0.338	0.120	0.199	0.077	0.279	0.493	0.511	0.503
325	0.804	0.238	0.221	0.911	0.559	0.912	0.262	0.407	0.422	0.832	0.146	0.105	0.187	0.268	0.110	0.608	0.509	0.347	0.292	0.355	0.349	0.283	0.262	1.000	0.808	0.211	0.043	0.077	0.116	0.272	0.077	0.126	0.252	0.234	0.436	0.142	0.275	0.416
326	0.730	0.535	0.223	0.252	0.648	0.702	0.445	0.568	0.591	0.810	0.546	0.219	0.530	0.503	0.403	0.802	0.676	0.544	0.462	0.753	0.435	0.428	0.181	0.808	1.000	0.568	0.327	0.650	0.476	0.546	0.480	0.486	0.820	0.412	0.866	0.188	0.744	0.665
327	0.322	0.104	0.033	0.424	0.452	0.322	0.522	0.384	0.444	0.554	0.946	0.340	0.918	0.158	0.154	0.314	0.234	0.199	0.144	0.561	0.166	0.161	0.209	0.211	0.568	1.000	0.524	0.848	0.375	0.225	0.747	0.126	0.794	0.250	0.512	0.417	0.607	0.470
331	0.045	0.062	-0.005	0.007	0.050	0.025	0.822	0.478	0.205	0.109	0.626	0.510	0.550	0.022	0.005	0.064	0.042	0.037	0.050	0.309	0.021	0.012	0.000	0.043	0.327	0.524	1.000	0.827	0.892	0.120	0.884	0.519	0.772	0.904	0.433	0.103	0.508	0.383
332	0.071	0.086	-0.012	0.034	0.079	0.070	0.629	0.475	0.212	0.132	0.862	0.540	0.870	0.064	0.204	0.089	0.185	0.065	0.077	0.603	0.061	0.041	0.172	0.077	0.650	0.848	0.827	1.000	0.832	0.186	0.783	0.549	0.805	0.812	0.607	0.097	0.677	0.537
333	0.098	0.144	-0.001	0.024	0.149	0.070	0.667	0.522	0.258	0.171	0.632	0.504	0.624	0.114	0.091	0.139	0.178	0.133	0.111	0.405	0.119	0.065	0.200	0.116	0.476	0.375	0.892	0.832	1.000	0.210	0.838	0.575	0.779	0.863	0.482	0.144	0.546	0.447
334	0.200	0.138	-0.141	0.109	0.340	0.226	0.347	0.743	0.319	0.414	0.249	0.205	0.235	0.219	0.396	0.430	0.396	0.437	0.309	0.277	0.381	0.469	0.085	0.272	0.546	0.225	0.120	0.186	0.210	0.100	0.343	0.300	0.411	0.471	0.613	0.292	0.212	0.132
335	0.060	0.083	-0.003	0.014	0.122	0.053	0.672	0.505	0.236	0.153	0.752	0.548	0.822	0.060	0.082																							

Cuadro: MATRIZ DE CORRELACIONES SIGNIFICATIVAS (75x75). Continuación.

Subsectores	485	486	487	488	491	492	493	511	512	515	517	518	519	522	523	524	531	532	533	541	551	561	562	611	621	622	623	624	711	712	713	721	722	811	812	813	931
111	0.419	0.452	0.462	0.143	0.338	0.335	0.538	0.387	0.050	0.002	0.164	0.214	0.105	0.187	0.087	-0.010	0.365	0.444	0.060	0.167	0.386	0.490	0.169	0.231	0.513	0.471	0.480	0.499	0.194	0.230	0.443	0.285	0.529	0.439	0.319	0.233	0.527
112	0.073	0.573	0.223	0.080	0.097	0.069	0.461	0.344	-0.005	-0.015	0.089	0.276	0.154	0.183	0.127	-0.006	0.344	0.292	0.066	0.192	0.310	0.479	0.017	0.201	0.191	0.355	0.459	0.501	0.057	0.141	0.449	0.036	0.678	0.349	0.076	0.110	0.453
113	0.020	0.133	0.067	0.047	0.114	0.067	0.209	0.134	0.007	0.018	0.121	0.119	0.048	0.074	0.023	0.111	0.149	0.061	0.009	0.095	0.140	0.198	0.006	0.087	0.181	0.177	0.161	0.162	0.009	0.128	0.167	0.063	0.102	0.123	0.083	0.500	0.217
114	0.958	0.469	0.935	0.262	0.886	0.774	0.195	0.150	0.044	0.077	0.179	0.081	0.026	0.028	0.118	-0.011	0.455	0.798	0.050	0.083	0.112	0.153	0.382	0.122	0.352	0.260	0.358	0.458	0.391	0.230	0.230	0.191	0.613	0.589	0.116	0.484	0.611
115	0.767	0.387	0.800	0.372	0.570	0.726	0.582	0.434	0.204	0.160	0.377	0.370	0.199	0.231	0.240	0.017	0.493	0.770	0.123	0.274	0.504	0.559	0.325	0.340	0.635	0.545	0.579	0.440	0.436	0.371	0.507	0.382	0.386	0.705	0.355	0.508	0.655
211	0.772	0.360	0.759	0.292	0.324	0.579	0.374	0.313	0.247	0.170	0.287	0.271	0.159	0.330	0.292	0.117	0.351	0.585	0.195	0.266	0.593	0.410	0.272	0.247	0.529	0.477	0.393	0.321	0.286	0.345	0.374	0.388	0.277	0.397	0.273	0.341	0.491
212	0.803	0.510	0.845	0.504	0.542	0.819	0.479	0.388	0.298	0.335	0.275	0.314	0.287	0.251	0.362	0.049	0.587	0.815	0.206	0.333	0.180	0.397	0.399	0.476	0.564	0.542	0.643	0.478	0.537	0.456	0.562	0.531	0.440	0.668	0.307	0.666	0.721
213	0.212	0.696	0.375	0.529	0.487	0.347	0.766	0.861	0.425	0.486	0.462	0.776	0.664	0.536	0.454	0.129	0.926	0.453	0.162	0.675	0.534	0.771	0.160	0.585	0.743	0.756	0.992	0.624	0.387	0.486	0.900	0.447	0.548	0.647	0.589	0.574	0.778
221	0.966	0.349	0.943	0.220	0.422	0.761	0.805	0.888	0.195	0.183	0.306	0.657	0.439	0.644	0.141	-0.031	0.879	0.797	0.157	0.524	0.522	0.859	0.357	0.212	0.449	0.708	0.859	0.282	0.350	0.278	0.922	0.329	0.712	0.761	0.505	0.470	0.811
222	0.562	0.376	0.667	0.470	0.460	0.600	0.572	0.453	0.376	0.370	0.329	0.439	0.356	0.426	0.346	0.032	0.433	0.697	0.170	0.474	0.469	0.598	0.335	0.342	0.704	0.640	0.566	0.465	0.498	0.463	0.535	0.430	0.449	0.693	0.353	0.529	0.604
236	0.092	0.501	0.165	0.110	0.055	0.105	0.300	0.137	0.033	0.081	0.163	0.150	0.051	0.354	0.828	0.014	0.180	0.660	0.069	0.129	0.162	0.307	0.021	0.112	0.585	0.227	0.243	0.544	0.101	0.116	0.246	0.127	0.171	0.383	0.043	0.099	0.276
237	0.183	0.233	0.211	0.127	0.062	0.185	0.241	0.095	0.027	0.073	0.107	0.089	0.044	0.206	0.335	0.032	0.141	0.437	0.059	0.137	0.125	0.250	0.057	0.102	0.223	0.201	0.183	0.229	0.122	0.125	0.199	0.164	0.126	0.362	0.019	0.127	0.228
238	0.499	0.520	0.500	0.184	0.231	0.409	0.279	0.155	0.017	0.080	0.313	0.124	0.046	0.403	0.858	0.025	0.278	0.758	0.065	0.148	0.196	0.277	0.175	0.081	0.538	0.248	0.206	0.576	0.233	0.181	0.234	0.200	0.163	0.647	0.083	0.245	0.436
311	0.138	0.566	0.235	0.195	0.168	0.171	0.441	0.336	0.123	0.125	0.129	0.329	0.175	0.188	0.127	-0.018	0.342	0.255	0.103	0.236	0.313	0.480	0.086	0.126	0.277	0.369	0.434	0.532	0.198	0.252	0.454	0.183	0.765	0.334	0.142	0.164	0.427
312	0.166	0.461	0.213	0.267	0.181	0.246	0.339	0.293	0.182	0.232	0.128	0.300	0.165	0.177	0.198	0.008	0.235	0.342	0.094	0.239	0.266	0.416	0.110	0.185	0.285	0.341	0.322	0.392	0.270	0.315	0.347	0.261	0.707	0.284	0.116	0.320	0.320
313	0.253	0.411	0.345	0.484	0.412	0.403	0.613	0.467	0.387	0.380	0.296	0.428	0.242	0.282	0.357	0.024	0.476	0.449	0.210	0.358	0.459	0.637	0.223	0.504	0.623	0.627	0.625	0.488	0.472	0.490	0.566	0.617	0.510	0.504	0.428	0.436	0.604
314	0.178	0.282	0.280	0.417	0.315	0.310	0.588	0.438	0.324	0.317	0.235	0.409	0.213	0.280	0.328	-0.003	0.474	0.384	0.188	0.305	0.417	0.601	0.204	0.335	0.521	0.503	0.446	0.358	0.406	0.422	0.531	0.497	0.403	0.452	0.328	0.341	0.586
315	0.242	0.264	0.262	0.396	0.329	0.268	0.611	0.455	0.309	0.311	0.265	0.458	0.241	0.276	0.346	0.024	0.522	0.348	0.194	0.356	0.417	0.632	0.153	0.291	0.505	0.461	0.486	0.319	0.401	0.365	0.557	0.353	0.394	0.427	0.294	0.327	0.621
316	0.114	0.313	0.205	0.266	0.181	0.190	0.478	0.342	0.190	0.196	0.152	0.325	0.165	0.176	0.207	-0.018	0.368	0.235	0.132	0.226	0.334	0.504	0.102	0.169	0.323	0.334	0.396	0.243	0.258	0.288	0.436	0.253	0.553	0.319	0.167	0.207	0.477
321	0.439	0.428	0.469	0.236	0.306	0.389	0.623	0.410	0.104	0.103	0.216	0.267	0.137	0.443	0.455	-0.026	0.471	0.627	0.102	0.265	0.358	0.625	0.192	0.178	0.404	0.355	0.506	0.377	0.278	0.196	0.556	0.232	0.354	0.541	0.205	0.291	0.645
322	0.278	0.227	0.211	0.109	0.351	0.237	0.540	0.439	0.094	0.177	0.166	0.297	0.182	0.362	0.195	-0.019	0.434	0.230	0.220	0.301	0.349	0.550	0.036	0.126	0.386	0.331	0.447	0.255	0.184	0.235	0.512	0.246	0.480	0.481	0.167	0.182	0.544
323	0.451	0.217	0.166	0.675	0.467	0.384	0.766	0.677	0.710	0.650	0.329	0.605	0.437	0.554	0.662	0.192	0.561	0.400	0.362	0.509	0.327	0.701	0.249	0.425	0.565	0.491	0.344	0.367	0.692	0.621	0.689	0.565	0.466	0.391	0.571	0.486	0.466
324	0.502	0.288	0.580	0.731	0.212	0.430	0.193	0.137	0.039	0.102	0.126	0.203	0.092	0.240	0.067	0.028	0.214	0.457	0.101	0.214	0.289	0.146	0.154	0.321	0.200	0.328	0.237	0.387	0.188	0.140	0.202	0.154	0.350	0.430	0.220	0.229	0.309
325	0.151	0.471	0.298	0.268	0.203	0.226	0.512	0.392	0.226	0.185	0.176	0.319	0.180	0.207	0.204	-0.003	0.353	0.297	0.132	0.259	0.463	0.518	0.132	0.190	0.518	0.485	0.383	0.386	0.281	0.297	0.468	0.291	0.374	0.338	0.286	0.241	0.477
326	0.283	0.718	0.372	0.573	0.360	0.405	0.658	0.499	0.473	0.488	0.324	0.502	0.274	0.467	0.497	0.071	0.495	0.712	0.260	0.376	0.508	0.701	0.258	0.478	0.675	0.668	0.591	0.632	0.573	0.580	0.632	0.651	0.552	0.583	0.429	0.477	0.660
327	0.421	0.527	0.449	0.285	0.267	0.436	0.268	0.218	0.171	0.190	0.146	0.203	0.131	0.362	0.826	0.011	0.308	0.695	0.081	0.155	0.175	0.262	0.205	0.224	0.556	0.296	0.325	0.563	0.316	0.262	0.295	0.315	0.279	0.408	0.168	0.350	0.378
331	0.005	0.465	0.050	0.051	0.003	0.003	0.121	0.051	0.000	0.003	0.032	0.017	-0.002	0.188	0.483	-0.020	0.052	0.455	0.165	0.044	0.028	0.100	-0.002	0.009	0.332	0.152	0.073	0.502	0.008	0.021	0.088	0.038	0.065	0.312	0.014	0.024	0.095
332	0.103	0.603	0.307	0.054	0.011	0.035	0.156	0.094	0.030	0.075	0.142	0.047	0.016	0.390	0.758	-0.008	0.106	0.755	0.081	0.142	0.054	0.199	0.002	0.017	0.514	0.286	0.155	0.603	0.085	0.072	0.202	0.134	0.077	0.534	0.030	0.305	0.143
333	0.055	0.446	0.259	0.213	0.028	0.059	0.334	0.164	0.074	0.100	0.081	0.132	0.055	0.259	0.297	-0.021	0.226	0.488	0.135	0.137	0.142	0.331	0.018	0.078	0.230	0.248	0.258	0.373	0.107	0.095	0.294	0.094	0.226	0.389	0.032	0.074	0.306
334	0.212	0.737	0.319	0.676	0.560	0.608	0.719	0.753	0.550	0.651	0.747	0.786	0.798	0.619	0.649	0.448	0.398	0.496	0.188	0.803	0.354	0.698	0.625	0.635	0.770	0.808	0.587	0.643	0.523	0.534	0.635	0.528	0.382	0.499	0.345	0.720	0.495
335	0.094	0.468	0.058	0.103	0.044	0.170	0.192	0.134	0.073	0.098	0.410	0.124	0.069	0.387	0.847	0.155	0.119	0.683	0.079	0.110	0.081	0.193	0.010	0.064	0.426	0.216	0.175	0.476	0.088	0.082	0.151	0.152	0.121	0.406	0.051	0.077	0.169
336	0.091	0.403	0.236	0.219	0.098	0.056	0.498	0.297	0.																												

ANEXO DE ABREVIATURAS EMPLEADAS

AMM	Área metropolitana de Monterrey
BM	Banco Mundial
CE	Censos Económicos
CEMEX	Cementos Mexicanos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CI	Cluster industrial
CIC	Ciudad Internacional del Conocimiento
CIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CILQ	Coefficiente de localización cruzado
CLAUT	Clúster automotriz de Nuevo León
CLELAC	Clúster de electrodomésticos
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COPARMEX	Confederación Patronal de Trabajadores de México
CTM	Confederación de Trabajadores de México
CTYL	Clúster de Transporte y Logística de Nuevo León
CYDSA	Celulosa y Derivados, S. A.
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
DI	Distrito industrial
EE	Economía espacial
ERA	Agencia Europea de Promoción al Desarrollo Regional
FEMSA	Fomento Económico Mexicano, S. A.
FLQ	Coefficiente de localización de Flegg y Webber
GAMESA	Galletera Mexicana, S. A.
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GI	Grupos Industriales
GREMI	Grupo Europeo de Investigación sobre Medios Innovadores
HYLSA	Hojalata y Lámina, S. A.
I+D	Investigación y desarrollo
I2T2	Instituto de Investigación y Transferencia Tecnológica
IED	Inversión extranjera directa
IME	Industria Maquiladora de Exportación
IMSA	Industrias Monterrey, S. A.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INPP	Índice Nacional de Precios al Productor
I-P	Insumo-Producto
ISI	Industrialización por sustitución de importaciones
IT	Inversión total
LAMOSAS	Ladrillera Monterrey, S. A.
LQ	Coefficiente de localización

ANEXO DE ABREVIATURAS EMPLEADAS

MI	Medio innovador
MIMEC	Monterrey Interactive Media & Entertainment Cluster
MIP	Matriz de insumo - producto
MDD	Millones de dólares
MMD	Miles de millones de dólares
MNC	Monterrey Nano Cluster
NGE	Nueva geografía económica
NO	Actividades en la estructura productiva local pero que no se agrupan a un CI
NNL	Actividades no presentes en la estructura productiva local pero sí en el país
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PBT	Producción bruta total
PC	Polo de crecimiento
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PIB	Producto interno bruto
PIIT	Parque de Innovación e Investigación Tecnológica
POT	Personal ocupado total
PYMES	Pequeñas y medianas empresas
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SCNM	Sistema de Cuentas Nacionales de México
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIACON	Sistema de información agropecuaria
SLQ	Coefficiente de localización simple
TCPA	Tasa de crecimiento promedio anual
TIC	Tecnologías de información y comunicación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UE	Unidades económicas
UNCTAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
UNIDO	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
V	Actividades vinculantes que se relacionan a más de un CI
VAB	Valor agregado bruto
VACB	Valor agregado censal bruto
VBP	Valor bruto de la producción
VISA	Valores Industriales, S. A.
VP	Valor de la producción
X	Exportaciones
ZMG	Zona metropolitana de Guadalajara
ZMM	Zona metropolitana de Monterrey
ZMVM	Zona metropolitana del Valle de México

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Barajas Ismael (2007), *Integración económica noreste de México-Texas. Diagnóstico y prospectiva*, Monterrey, Fondo Editorial de Nuevo León.
- ALFA (2015), “Grupo ALFA”, 2 de enero, Disponible en: <<http://www.alfa.com.mx/default.htm>>.
- Alonso William (1971), “The economics of urban size”, *Papers in Regional Science*, vol. 26, núm. 1, pp. 67-83.
- Altenburg Tilman y Meyer-Stamer Jörg (1999), “How to promote clusters: policy experiences from Latin America”, *World Development*, vol. 27, núm, 9, pp. 1693-1713.
- Amendola Giovanni, Guerrieri Paolo y Padoan Pier Carlos (1992), “International patterns of technological accumulation and trade”, *Journal of International and Comparative Economics*, vol. 1, núm. 1, pp. 173-197.
- Amiti Mary (2005), “Location of vertically linked industries: Agglomeration versus comparative advantage”, *European Economic Review*, vol. 49, núm. 4, pp. 809-832.
- _____ (1998), “New trade theories and industrial location in the EU: A survey of evidence”, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 14, núm. 2, pp. 45-53.
- Argüelles Margarita, Benavides María del Carmen y Fernández I. (2014), “A new approach to the identification of regional clusters: Hierarchical clustering on principal components”, *Applied Economics*, vol. 46, núm. 21, pp. 2511-2519.
- Aruzo Jope-Maria y Viladecans Marsal Elisabet (2009), “Industrial location at the intra-metropolitan level: The role of agglomeration economies”, *Regional Studies*, vol. 43, núm. 4, pp. 545-558.
- Asheim Bjorn, Cooke Philip y Martin Ron (2008), “Clusters and regional development: Critical reflections and explorations”, *Economic Geography*, vol. 84, núm. 1, pp. 109-112.
- Audretsch David y Feldman Maryann P. (2004), “Knowledge spillovers and the geography of innovation”, en J. Vernon Henderson y Jacques Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics. Vol. 4: Cities and geography*, Amsterdam, North Holland, pp. 2713-2739.
- _____ (1996), “Innovative clusters and the industry life cycle”, *Review of Industrial Organization*, vol. 11, núm. 2, pp. 253-273.
- Audretsch David B. (1995), *Innovation and industry evolution*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Aydalot Philippe (1986), *Milieux innovateurs en europe*, Paris, GREMI.
- _____ (1965), “Note sur les économies externes et quelques notions connexes”, *Revue Économique*, vol. 16, núm. 6, pp. 944-973.
- Aziz Kamarulzaman Ab y Norhashim Mariati (2008), “Cluster-based policy making: Assessing performance and sustaining competitiveness”, *Review of Policy Research*, vol. 25, núm. 4, pp. 349-375.
- Bagnasco Arnaldo (1977), *Tre Italie: La problematica territoriale dello sviluppo italiano*, Bolonia, Italia, il Mulino.
- Bair Jennifer y Gereffi Gary (2001), “Local clusters in global chains: The causes and consequences of export dynamism in Torreón's blue jeans industry”, *World Development*, vol. 29, núm. 11, pp. 1885-1903.
- Balatchandirane Govindasamy (2007), “IT cluster in India”, Documento de trabajo núm. 85, Institute of Developing Economies, Chiba, Japón. Disponible en: <<http://www.ide.go.jp/English/Publish/Download/Dp/pdf/085.pdf>>.

- Baptista Rui (1998), "Cluster, innovation and growth: A survey of the literature", en Peter Swann, Martha Prevezer y David Stout (eds), *The Dynamics of industrial clustering. International comparisons in computing and biotechnology*, Oxford, Oxford University Press, pp. 13-51.
- Barragán Juan y Cerutti Mario (1993), *Juan Brittingham y la Industria en México*, Monterrey, Urbis Internacional.
- Barrios Sonia (1992), "Planificación regional en los 90: Desafíos y opciones", *Cuadernos del Cendes*, núm. 20, pp. 159-171.
- Basave Kunhardt Jorge y Gutiérrez Hacia María Teresa (2013), "Localización geográfica y sectores de inversión: Factores decisivos en el desempeño de las multinacionales mexicanas durante la crisis", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, vol. 18, núm. 34, pp. 34-44.
- Bathelt Harald, Malmberg Anders y Maskell Peter (2004), "Clusters and knowledge: Local buzz, global pipeline and the process of knowledge creation", *Progress in Human Geography*, vol. 28, núm. 1, pp. 31-56.
- Beaudry Catherine y Schiffauerova Andrea (2009), "Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate", *Research Policy*, vol. 38, núm. 2, pp. 318-337.
- Becattini Giacomo (2004), *Industrial districts: A new approach to industrial change*, Cheltenham, Reino Unido, Edward Elgar Publishing.
- _____ (2002), "Del distrito industrial marshalliano a la 'teoría del distrito' contemporánea. Una breve construcción crítica", *Investigaciones Regionales*, núm. 1, pp. 9-32.
- _____ (1991), "Le district industriel: Milieu créatif", *Espaces et Sociétés*, vol. 1, núm. 66/67, pp. 147-164.
- _____ (1990), "The marshallian industrial district as a socio-economic notion", en Frank Pyke, Giacomo Becattini y Werner Sengenberger (eds.), *Industrial Districts and Inter-Firm Co-operation in Italy*, Ginebra: International Institute For Labour Studies, pp. 37-51.
- _____ (1979), "Dal 'settore' industriale al 'distretto' industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale", *Di Economia e Politica*, vol. V, núm. 1, pp. 7-21.
- _____ (1962), *Il Concetto Di Industria e la Teoria del Valore*, Torino, Boringhieri.
- Becchetti Leonardo, De Panizza Andrea y Oropallo Filippo (2007), "Role of industrial district externalities in export and value-added performance: Evidence from population of italian firms", *Regional Studies*, vol. 41, núm. 5, pp. 601-621.
- Bell Martin y Albu Michael (1999), "Knowledge systems and technological dynamism in industrial cluster in developing countries", *World Development*, vol. 27, núm. 9, pp. 1715-1734.
- Belussi Fiorenza y Caldari Katia (2009), "At the origin of the industrial district: Alfred Marshall and the Cambridge school", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 33, núm. 2, pp. 335-355.
- Belussi Fiorenza (1999), "Path-dependency vs. industrial dynamics: An analysis of two heterogeneous districts", *Human Systems Management*, vol. 18, núm. 2, pp. 161-174.
- Benko Georges (1998), "El impacto de los tecnopolos en el desarrollo regional. Una revisión crítica", *EURE*, vol. 24, núm. 73, pp. 55-80.
- Benko Georges y Lipietz Alain (1994), *Las regiones que ganan: Distritos y Redes. Los nuevos paradigmas de la geografía económica*, Valencia, España, Ediciones Alfonso el Magnánimo.
- Bergman Edward M. y Feser Edward J. (1999), *Industrial and regional clusters: Concepts and comparative application*, West Virginia University, Regional Research Institute. Disponible en: <http://works.bepress.com/edwardfeser/2/>.

- BNAméricas (2003), "Business News Americas", 18 de junio, Disponible en: <http://www.bnamericas.com/news/aguasyresiduos/Cydsa_negocia_pago_de_deuda_por_bonos_de_US*403mn>.
- Boddy Martin (1999), "Geographical economics and urban competitiveness: A critique", *Urban Studies*, vol. 36, núm. 5-6, pp. 811-842.
- Bonfiglio Andrea (2009), "On the parameterization of techniques for representing regional economic structures", *Economic System Research*, vol. 21, núm. 2, pp. 115-127.
- Boschma Ron y Frenken Koen (2011), "The emerging empirics of evolutionary economic geography", *Journal of Economic Geography*, vol. 11, núm. 2, pp. 295-307.
- Boschma Ron y Iammarino Simona (2009), "Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy", *Economic Geography*, vol. 85, núm. 3, pp. 289-311.
- Boschma Ron (2004), "Competitiveness of regions from an evolutionary perspective", *Regional Studies*, vol. 38, núm. 9, pp. 1001-1014.
- Boudeville Jacques R. (1968), *L'espace et les pôles de croissance*, París, Presses Universitaires de France, Colección Bibliothèque d'Économie Contemporaine.
- _____ (1966), *Problems of regional economic planning*, Edinburgo, Edinburgh University Press.
- Bourque Philip, Chambers E., Chiu J., Denman F., Dowdle B., Gordon Guy, Weeks E. (1967), *The Washington economy: An input-output study*, Seattle, University of Washington y Department of Commerce and Economic Development.
- Brachert Matthias, Titze Mirko y Kubis Alexander (2011), "Identifying industrial clusters from a multidimensional perspective. Methodical aspects with an application to Germany", *Regional Science*, vol. 90, núm. 2, pp. 419-439.
- Brand Steven, Hill Stephen y Munday Max (2000), "Assessing the impact of foreign manufacturing on regional economies: The case of Wales, Scotland and the West Midlands", *Regional Studies*, vol. 34, núm. 4, pp. 343-355.
- Braunerhjelm Pontus y Carlsson Bo (1999), "Industry clusters in Ohio and Sweden, 1975-1995", *Small Business Economics*, vol. 12, núm. 4, pp. 273-293.
- Brenner Thomas y Mühlig André (2013), "Factors and mechanisms causing the emergence of local industrial clusters: A summary of 159 cases", *Regional Studies*, vol. 47, núm. 4, pp. 480-507.
- Bresnahan Timothy, Gambardella Gambardella y Saxenian Anna Lee (2001), "Old economic' input for 'new economy' outcomes: Cluster formation in the New Silicon Valleys", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, núm. 4, pp. 835-860.
- Brusco Sebastiano (1982), "The Emilian model: Productive decentralization and social integration", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 6, núm. 2, pp. 167-184.
- Bueno Carmen (2005), "Una mirada antropológica a la industria automotriz", en Carmen Bueno, Humberto Juárez Nuñez y Lara Rivero (coord.), *El auto global: Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil*, México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, pp. 471-476.
- CAINTRA (1983), *Directorio industrial, Nuevo León, México 1983*, Monterrey, CAINTRA.
- Camagni Roberto (2004), "Uncertainty, social capital and community governance: The city as a milieu", en Camagni Roberto (eds.), *Urban Dynamics and Growth: Advances in Urban Economics*, Amsterdam, Elsevier, pp. 121-150.
- _____ (1995), "The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in european lagging regions", *Papers in Regional Science*, vol. 74, núm. 4, pp. 317-340.
- _____ (1991), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*, Londres, Belhaven.

- Campbell John (1972), "A structural approach to growth pole theory", en M. A. Micklewright y Paul Yvon Villeneuve (eds.), *Problems of slow growth and stagnant areas in developed countries*, Saint-Jean, Terra-Nova, Université Momorial, pp. 59-68.
- Capello Roberta (2009), "Space, growth and development", en Roberta Capello y Peter Nijkamp (eds.), *Handbook of growth and development theories*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, pp. 33-52.
- _____ (1999), "Spatial transfer of knowledge in high technology milieu: Learning versus collective learning processes", *Regional Studies*, vol. 33, núm. 4, pp. 353-365.
- Caravaca Barroso Inmaculada (1998), "Los nuevos espacios ganadores y emergentes", *EURE*, vol. 24, núm. 73, pp. 5-30.
- Carvalho Pedro y Cunha Rui Cunha (2014), "Computing economies of vertical integration, economies of scope and economies of scale using partial frontier nonparametric methods", *European Journal of Operational Research*, vol. 234, núm. 1, pp. 292-307.
- Cavazos Garza Israel y Ortega Ridaura Isabel (2011), *Historia Breve Nuevo León*, México, FCE-El Colegio de México-FHA.
- CEMEX (2014), *Evolución. Informe de Desarrollo Sustentable CEMEX 2013*, Monterrey, CEMEX, Disponible en: <<http://www.cemex.com/ES/DesarrolloSustentable/InformesGlobales.aspx>>.
- Cerutti Mario (1983), *Economía de guerra y poder regional en el siglo XIX: Gastos militares y comerciantes en años de Vidaurri (1855 - 1864)*, Monterrey, Archivo General del Estado de Nuevo León.
- _____ (2009), "Fertilidad empresarial en Monterrey (1885-1930)", en Daniel Flores Curiel, María de Lourdes Treviño Villareal y Jorge N. Valerio Gil (coord.), *La Economía Mexicana en 19 Miradas*, México, Universidad Autónoma de Nuevo León y Miguel Angel Porrúa, pp. 393-427.
- Cerutti Mario, Ortega Isabel y Palacios Lily (2006), "CEMEX, IMSA, FEMSA: Apertura y respuesta empresarial de Monterrey (1982-2002)", en María de los Ángeles Pozas (comp.). *Estructura y dinámica de la gran empresa en México: Cinco estudios sobre su realidad reciente*, México, El Colegio de México, pp. 177-212.
- Cerutti Mario, Ortega Isabel y Palacios Lily (2000), "Empresarios y empresas en el norte de México: Del estado oligárquico a la globalización", *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, núm. 69, pp. 3-27.
- Cerutti Mario, Ortega Isabel y Palacios Lily (1999), "Grupos económicos en el norte de México: Del estado oligárquico a la globalización", en Esthela Gutiérrez Garza (coord.), *La globalización en Nuevo León*. Ciudad de México, Ediciones El Caballito-UANL, pp. 52-114.
- Chenery Hollis Burnley y Clark Paul Gordon (1959), *Interindustry economics*, New York, John Wiley.
- Chiaroni David y Chiesa Vittorio (2006), "Forms of creation of industrial clusters in biotechnology", *Technovation*, vol. 26, núm. 3, pp. 1064-1076.
- Christaller Walter (1966), *Central Places in Southern Germany*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Cingano Federico y Schivardi Faviano (2004), Identifying the sources of local productivity growth, *Journal of the European Economic Association*, vol. 2, núm. 4, pp. 720-742.
- Cobo Quesada Francisco, Hervé Annie y Aparicio Sánchez María (2011), "La Europa de los clusters: Apoyo institucional a los clusters en la Unión Europea", *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*, vol. XLIV, pp. 471-488.
- Cohen Jeffrey y Morrison Catherine (2009), "Agglomeration, productivity and regional growth: Production theory approaches", en Roberta Capello y Peter Nijkamp (eds.), *Handbook of growth and development theories*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, pp. 101-117.

- Combes PierrePhilippe (2000), "Economic Structure and Local Growth: France, 1984-1993", *Journal of Urban Economics*, vol. 47, núm. 3, pp. 329-355.
- Contreras Oscar, Carrillo Jorge y Alonso Jorge (2010), "Local entrepreneurship within global value chains: A case study in the Mexican automotive industry", *World Development*, vol. 40, núm. 5, pp. 1013-1023.
- Cooke Philip (2001), "Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, núm. 4, pp. 945-974.
- _____ (1998), "Introduction: Origins of the concept", en Hans-Joachim Braczyk, Philip Cooke y Philip Cooke (eds), Heidenreich, *Regional Innovation System: The role of governances in a globalized world*, Londres, UCL Press, pp. 2-25.
- Coronado Manuel (2007), "Monterrey IT Cluster 40 empresas de software le apuestan al futuro", *Innovación*, núm. 9. Disponible en: <http://www.mtycic.com.mx/docs/innovacion_09ene.pdf>
- Corrales Salvador (2007), "Alianzas, fusiones y adquisiciones en la industria siderúrgica", *Economía y Sociedad*, vol. 12, núm. 20, pp. 93-107.
- Cortright Joseph (2006), "Making sense of clusters: Regional competitiveness and economic development", Documento de trabajo, The Brookings Institution Metropolitan Policy Program. Disponible en: <http://www.clustermapping.us/sites/default/files/files/resource/Making_Sense_of_Clusters-Regional_Competitiveness_and_Economic_Development.pdf>.
- Czamanski Stan y Ablas Luiz Augusto (1979), "Identification of industrial clusters and complexes: A comparison of methods and findings", *Urban Studies*, vol. 16, núm. 1, pp. 61-80.
- Czamanski Stan y Malizia Emil (1969), "Applicability and limitations in the use of national input- output tables for regional studies", *Papers of the Regional Science Association*, vol. 23, núm. 1, pp. 65-77.
- Czamanski Stan, Czamanski Daniel Z. y Ellis Stephen B. (1974), *Study of clustering of industries*, Halifax, Nueva Escocia, Institute of Public Affairs, Dalhousie University.
- Davelaar Evert Jan (1991), *Regional economic analysis of innovation and incubation*, Brookfield, Aldershot-Avebury.
- Dávila Flores Alejandro (2008), "Los clusters industriales del noreste de México (1993-2003). Perspectivas de desarrollo en el marco de una mayor integración económica con Texas", *Región y Sociedad*, vol. XX, núm. 41, pp. 57-88.
- _____ (2005), "Industrial clusters in Mexico", en Elisa Giuliani, Roberta Rabellotti, y Meine Pieter van Dijk (eds.), *Clusters facing competition: The importance of external linkages*, Hampshire, England, Ashgate Publishing, pp. 231-257.
- _____ (2003), *Sistema de información geográfica: Los agrupamientos económicos del sector industrial en México*, Saltillo, Secretaría de Economía. Disponible en: <http://www.cise.uadec.mx/downloads/sig_davila/estudio1.pdf>.
- _____ (2002), "Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes", *Economía Mexicana*, vol. XI, núm. 1, pp. 79-162.
- De Langen Peter W. (2002), "Clustering and performance: The case of maritime clustering in The Netherlands", *Maritime Policy & Management*, vol. 29, núm. 3, pp. 209-221.
- Delgado Mercedes, Porter Michael E. y Stern Scott (2010), "Clusters and entrepreneurship", *Journal of Economic Geography*, vol. 10, núm. 4, pp. 495-518.
- _____ (2014), "Cluster, convergence, and economic performance", *Research Policy*, vol. 43, núm. 10, pp. 1785-1799.

- Diez Maria Angeles (2001), "The evaluation of regional innovation and cluster policies: Towards a participatory approach", *European Planning Studies*, vol. 9, núm. 7, pp. 907-923.
- Ding Li y Mahbubani Jalesh (2013), "The two-stage decision model of vertical integration", *Management Decision*, vol. 51, núm. 2, pp. 306-320.
- Dini Marco (2010), *Competitividad, redes de empresas y cooperación empresarial*, Santiago, CEPAL-ILPES. Disponible en: <<http://www.cepal.org/es/publicaciones/7328-competitividad-redes-empresas-cooperacion-empresarial>>.
- Doeringer Peter B. y Terkla David G. (1995), "Business strategy and cross-industry clusters", *Economic Development Quarterly*, vol. 9, núm. 3, pp. 225-237.
- Duranton Gilles y Puga Duraton (2004), "Micro-foundations of urban agglomeration economies", en J. Vernon Henderson y Jacques-François Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics vol. 4*, Amsterdam, Elsevier, pp. 2063-2117.
- El Economista (2010), "Mexichem concreta con Cydsa compra de empresas", 28 de octubre, *El Economista*. Disponible en: <<http://eleconomista.com.mx/industrias/2010/10/28/mexichem-concreta-cydsa-compra-empresas>>.
- Ellison Glenn y Glaeser Edward L. (1997), "Geographic concentration in U.S. manufacturing industries: A dartboard approach", *Journal of Political Economy*, vol. 105, núm. 5, pp. 889-927.
- Ellison Glenn, Glaeser Edward y Kerr William (2010), "What causes industry agglomeration? Evidence from coagglomeration patterns", *The American Economic Review*, vol. 100, núm. 3, pp. 1195-1213.
- Enright Michael (2000), "The globalization of competition and the localization of competitive advantage: Policies toward regional clustering", en Neil Hood y Stephen Young (eds.), *The globalization of multinational enterprise activity and economic development*, Londres, Macmillan, pp. 303-331.
- _____ (1992), "Why local clusters are the way to win the game", *World Link*, núm. 5, pp. 24-25.
- Eriksson Rikard H. (2011), "Localized spillovers and knowledge flows: How does proximity influence the performance of plants?", *Economic Geography*, vol. 87, núm. 2, pp. 127-152.
- Essletzbichler Jürgen (2007), "Diversity, stability and regional growth in the United States, 1975-2002", en Koen Frenken (ed.), *Applied evolutionary economics and economic geography*, Cheltenham, Reino Unido, Edward Edgar, pp. 203-229.
- Etkowitz Henry y Leydesdorff Loet (1995), "The triple helix--university-industry-government relations: A laboratory for knowledge-based economic development", *EASST Review*, vol. 14, núm. 1, pp. 14-19.
- Expansión (1994), Nuevo León, reflejo y gula. *Expansión*, XXVI (642).
- Feldman Maryann P. (2000), "Location and innovation: The new economic geography of innovations, spillovers and agglomeration", en Gordon L. Clark, Maryann P. Feldman y Meric S. Gertler (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford, Oxford University Press, pp. 373-394.
- Feldman Maryann P. y Audretsch David B. (1999), "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition", *European Economic Review*, vol. 43, núm. 2, pp. 409-429.
- Feldman Maryann P. y Braunerhjelm Pontus (2006), "The genesis of industrial clusters", en Pontus Braunerhjelm y Maryann P. Feldman (eds.), *Cluster Genesis: Technology-Based Industrial Development*, Oxford, Oxford University Press, pp. 1-13.
- FEMSA (2015), "Corporativo FEMSA", 2 de enero. Disponible en: <<http://www.femsa.com/es/conoce-femsa/nuestro-origen/historia>>.

- Ferguson Isabel (2010), “Grupo Monterrey sucumbe ante extranjeras”, 12 de enero. Disponible en: <<http://www.cnnexpansion.com/negocios/2010/01/11/el-grupo-monterrey-en-manos-extranjeras>>
- Fernández Víctor y Vigil José I. (2009), “Clusters en la periferia: Conceptos, análisis y políticas. Un estudio de caso en Argentina”, *Comercio Exterior*, vol. 59, núm. 2, pp. 97-110.
- Ferraro Carlos y Gatto Francisco (2010), “Políticas de articulación productiva: Enfoques y resultados en América Latina”, en Carlos Ferraro (comp.), *Clusters y políticas de articulación productiva en América Latina*, Santiago, Chile, CEPAL-FUNDES, pp. 13-38.
- Feser Edward J. y Bergman Edward M. (2000), “National industry cluster templates: A framework for applied regional cluster analysis”, *Regional Studies*, vol. 34, núm. 1, pp. 1-19.
- Feser Edward J. y Luger Michael I. (2003), “Cluster analysis as a mode of inquiry: Its use in science and technology policymaking in North Carolina”, *European Planning Studies*, vol. 11, núm. 1, pp. 11-24.
- Flegg Anthony T. y Tohmo Timo (2013), “Regional input-output tables and the FLQ formula: A case study of Finland”, *Regional Studies*, vol. 47, núm. 5, pp. 703-721.
- Flegg Anthony T. y Webber C. D. (2000), “Regional size, regional specialization y the FLQ formula”, *Regional Studies*, vol. 34, núm. 6, pp. 563 -569.
- _____ (1997), “On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables: Reply”, *Regional Studies*, vol. 31, núm. 8, pp. 795-805.
- Flegg Anthony T., Webber C. D., y Elliott M. V. (1995), “On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables”, *Regional Studies*, vol. 29, núm. 6, pp. 547-561.
- Flores Torres Oscar (2011), *Industria, comercio, banca y finanzas en Monterrey 1890-2000*, San Pedro Garza García, UDEM.
- _____ (2009), “Perfil de los grupos económicos privados en Monterrey: La fiesta que precedió la crisis”, *América Economía*, Disponible en: <mba.americaeconomia.com/biblioteca/papers/, 1-20>.
- _____ (2004), “Monterrey ante la globalización: Metrópoli, infraestructura y magno proyecto empresarial, 1940-2004”, México, Segundo Congreso Nacional de Historia Económica, UNAM, 27 al 29 de octubre. Disponible en: <<http://herzog.economia.unam.mx/amhe/memoria/memoria.html>>.
- _____ (2000), *Monterrey industrial 1890-2000*, Monterrey, México, Universidad de Monterrey.
- _____ (1993), *El proceso de industrialización de la ciudad de Monterrey 1940-1990*, Monterrey, UDEM-FONT.
- _____ (1991), *Burguesía, militares y movimiento obrero en Monterrey 1909-1923*, Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Flores Oscar, Olvera José Antonio y González Rocio (1988), “La industrialización en el noreste de México, 1850 – 1988”, en Carlos Alba (coord.), *Historia y desarrollo industrial en México*, México, CONCAMIN-Colegio de Jalisco, pp. 81-122.
- Forni Mario y Paba Sergio (2001), “Knowledge spillovers and the growth of local industries”, *CEPR Discussion Paper*, núm. 2934, pp. 1-29.
- Fouquet Anne y Moreno Rebeca (2007), “La industria maquiladora en Monterrey en la encrucijada de lo global y de lo local”, en Margarita Estrada y Pascal Labazée (coord.), *Globalización y localidad: Espacios, actores, movilidad e identidades*, México, Publicaciones de la Casa Chata, pp. 65-85.
- Frenken Koen, Van Oort Frank y Verburg Thijs (2007), “Related variety, unrelated variety and regional economic growth”, *Regional Studies*, vol. 41, núm. 5, pp. 685-697.

- Friedmann John R. (1956), "Locational aspects of economic development", *Land Economics*, vol. 32, núm. 3, pp. 213-227.
- Fuentes Noé y Martínez Pellegrini Sarah (2003), "Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: El caso de Baja California", *Momento Económico*, núm. 125, pp. 39-57.
- Fuentes Noé y Brugués Alejandro (2001), "Modelos insumo-producto regionales y procedimientos de regionalización", *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 3, pp. 181-188.
- Fujita Masahisa (2010), "The evolution of spatial economics: From Thünen to the new economic geography", *The Japanese Economic Review*, vol. 61, núm. 1, pp. 1-32.
- Fujita Masahisa y Mori Tomoya (2005), "Frontiers of the new economic geography", *Papers in Regional Science*, vol. 84, núm. 3, pp. 377-405.
- Fujita Masahisa y Thisse Jacques-François (2002), *Economic agglomeration: Cities, industrial location, and regional growth*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Fujita Masahisa, Paul R. Krugman y Venables Anthony J. (1999), *The spatial economy. Cities, regions and international trade*, Cambridge, MIT Press.
- Fujita Masahisa (1988), "A monopolistic competition model of spatial agglomeration: A differentiated product approach", *Regional Science and Urban Economics*, vol. 18, núm. 1, pp. 87-124.
- Furió Blasco Elies (1996), *Evolución y cambio en la economía regional*, Barcelona, Ariel.
- Ganne Bernard y Lecler Yveline (2009), "Introduction", en Bernard Ganne y Yveline Lecler (eds.), *Asian Industrial Clusters, Global Competitiveness and New Policy Initiatives*, Singapur, World Scientific, pp. XXV-XXVII.
- García Ortega Roberto (2003), "Introducción", en Roberto García Ortega (coord.), *Monterrey y Saltillo, hacia un nuevo modelo de planeación y gestión urbana metropolitana*, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte y Universidad Autónoma de Coahuila, pp. 13-47.
- _____ (1988), "El área metropolitana de Monterrey (1930 - 1984): Antecedentes y análisis de su problemática urbana", en Mario Cerutti (ed.), *Monterrey: Siete estudios contemporáneos*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 95-152.
- Garnsey Elizabeth (1998), "The genesis of the high technology milieu: A study in complexity", *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 22, núm. 3, pp. 361-377.
- Garofoli Gioacchino (1995), "Desarrollo económico, organización de la producción y territorio", en Antonio Vázquez Barquero y Gioacchino Garofoli (eds.), *Desarrollo económico local en Europa*, Madrid, Colegio de Economistas de Madrid.
- _____ (1992), *Endogenous development and southern Europe*, Avebury, Aldershot.
- _____ (1981), "Lo sviluppo delle aree periferiche nell'economia italiana degli anni settanta", *L'Industria*, núm. 3, pp. 391-404.
- Garza Gustavo (1999), "Monterrey en el contexto de globalización económica en México", en Esthela Gutiérrez Garza (coord.), *La Globalización en Nuevo León*, México, El Caballito- Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 19-50.
- _____ (1998), "El área metropolitana de Monterrey en el año 2020", *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 13, núm. 3, pp. 667-673.
- _____ (1996), "Mexican neoliberalism and urban management in Monterrey", en Harris Nigel y Ida Fabricius (eds.), *Cities & Structural Adjustment*, Londres, UCL Press, pp. 161-174.
- Garza Gustavo y Rivera Salvador (1993), "Desarrollo económico y distribución de la población urbana en México, 1960-1990", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 55, núm. 1, pp. 177-212.

- Gebreeyesus Muku y Mohnen Pierre (2013), "Innovation performance and embeddedness in networks: Evidence from the Ethiopian footwear cluster", *World Development*, vol. 41, núm. 1, pp. 302-316.
- Giuliani Elisa, Pietrobelli Carlos y Rabellotti Roberta (2005), "Upgrading in global value chains: Lessons from Latin America clusters", *World Development*, vol. 33, núm. 4, pp. 549-573.
- Glaeser Edward, Kallal Hedi, Scheinkman José y Shleifer Andrei (1992), "Growth in cities", *Journal of Political Economy*, vol. 100, núm. 6, pp. 1126-1152.
- Goldstein Andrea (2005), "The political economy of industrial policy in China: The case of aircraft manufacturing", *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, vol. 4, núm. 3, pp. 259-273.
- González Romero Gema (2006), *Innovación, Redes y Territorio en Andalucía*, Sevilla, Universidad de Sevilla-Consejería de Obras Públicas y Transporte.
- Gottardi Giorgio (1996), "Technology strategies innovation without R&D, and the creation of knowledge within industrial districts", *Journal of Industry Studies*, vol. 3, núm. 2, pp. 119-134.
- Granovetter Mark (1973), "The strength of weak ties", *American Journal of Sociology*, vol. 78, núm. 6, pp. 1360-1380.
- Guimarães Paulo, Figueiredo Octávio y Woodward Douglas (2000), "Agglomeration and the location of foreign direct investment", *Journal of Urban Economics*, vol. 47, núm. 2, pp. 115-135.
- Gutiérrez Salazar Sergio (2007), "Treinta años de vida política en Nuevo León. A vuelo de memoria 1973-2003", en Victor López Villafañe (coord.), *Nuevo León en el siglo XX. Apertura y globalización: De la crisis de 1982 al fin de siglo*, Monterrey, Fondo Editorial de Nuevo León, pp. 21-60.
- Hafner Kurt A. (2013), "Agglomeration economies and clustering - evidence from German and European firms", *Applied Economics*, vol. 45, núm. 20, pp. 2938-2953.
- Håkansson Håkan y Ford David (2002), "How should companies interact in business networks?", *Journal of Business Research*, vol. 55, núm. 2, pp. 133-139.
- Hamilton Nora (1986), "El Estado y la formación de la clase capitalista en México posrevolucionario", en Julio Labastida (comp.), *Grupos económicos y organizaciones empresariales en México*, México, Alianza Editorial Mexicana-UNAM, pp. 123-159.
- Hansen Niles (1967), "Development pole theory in a regional context", *Kyklos*, vol. 20, núm. 4, pp. 709-727.
- Harrigan Kathryn (1984), "Formulating vertical integration strategies", *Academy of Management Review*, vol. 9, núm. 4, pp. 638-652.
- Harris Chauncy D. (1954), "The market as a factor in the localization of industry in the United States", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 44, núm. 4, pp. 315-348.
- Hashino Tomoko y Otsuka Keijiro (2013), "Cluster-based industrial development in contemporary developing countries and modern Japanese economic history", *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 30, pp. 19-32.
- Head Keith y Mayer Thierry (2004), "The empirics of agglomeration and trade", en Gilles Duranton, J. Vernon Henderson, y William C. Strange (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. 4*, Amsterdam, Elsevier, pp. 2609-2660.
- Henderson Vernon J. (2003), "Marshall's scale economies", *Journal of Urban Economics*, vol. 53, núm. 1, pp. 1-28.
- Hendry Chris, Brown James, DeFillippi Robert y Hassink Robert (1999), "Industry clusters as commercial, knowledge and institutional networks: Opto-electronics in six regions in the UK, USA and Germany", en Anna Grandori (ed.), *Interfirm networks: Organization and industrial competitiveness*, Londres, Routledge, pp. 151-184.

- Hermansen Tormod (1974), “Polos y centro de desarrollo en el desarrollo nacional y regional: Elementos de un marco teórico para un enfoque sintético”, *EURE*, vol. 4, núm. 10, pp. 55-96.
- Higgins Benjamin (1985), “¿Existen los polos de desarrollo?”, en Antoni Kuklinski (comp.), *Desarrollo polarizado y políticas regionales*, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 32-48.
- Hill Edward W. y Brennan John F. (2000), “A methodology for identifying the drivers of industrial clusters: The foundation of regional competitive advantage”, *Economic Development Quarterly*, vol. 14, núm. 1, pp. 65-96.
- Hoen Alex R. (2002), “Identifying linkages with a cluster-based methodology”, *Economic System Research*, vol. 14, núm. 2, pp. 131-146.
- Hoffmann Wanda A., Gregolin José A. y Oprime Pedro C. (2004), “The contribution of competitive intelligence to the development of local productive settlements: Case Jau´-SP”, *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Especial*, núm. 1, pp. 27-46.
- Hoover Edgar M. (1948), *The location of economic activity*, Nueva York, McGraw-Hill.
- _____ (1936) “The measurement of industrial localization”, *Review of Economics and Statistics*, vol. 18, núm. 4, pp. 162-171.
- Hualde Alfred y Gomis Redi (2007), “Pyme de software en la frontera norte de México: Desarrollo empresarial y construcción institucional de un cluster”, *Problemas del desarrollo. Revista Latinoamericana de economía*, vol. 38, núm. 150, pp. 193-212.
- Humphrey John (1995), “Industrial reorganization in developing countries: From models to trajectories”, *World Development*, vol. 23, núm. 1, pp. 149-162.
- Humphrey John y Schmitz Hubert (1998), “Trust and inter-firm relations in developing and transition economies”, *The Journal of Development Studies*, vol. 34, núm. 4, pp. 32-61.
- Husted Bryan W. y Serrano Carlos (2002), “Corporate governance in Mexico”, *Journal of Business Ethics*, vol. 37, núm. 3, pp. 337-348.
- Iammarino Simona y McCann Philip (2006), “The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers”, *Research Policy*, vol. 35, núm. 7, pp. 1018-1036.
- Ibarra Vargas Valentín (1998), “Las manufacturas en Nuevo León durante el período 1985-1993”, en Manuel Ceballos Ramírez (coord.), *Monterrey 400. Estudios históricos y sociales*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 195-254.
- Imrie Robert y Morris Jonathan (1992), “A review of recent changes in buyer–supplier relations”, *Omega*, vol. 20, núm. 5, pp. 641-652.
- INEGI (2005) *Uso de Suelo y Vegetación 2005*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- _____ (2010), *Censos de Población y Vivienda*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en:
<www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>.
- _____ (2010a) *Anuario Estadístico por Entidad Federativa de 2010*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- _____ (2012), *Censos Económicos 2009*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Disponible en: <www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx>.
- _____ (2012a), *Censos Económicos 2004*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Disponible en:<www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx>.
- _____ (2012b), *Censos Económicos 1999*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Disponible en:<www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx>.

- _____ (2013), *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuadros de oferta y utilización (COU): Fuentes y Metodologías*, Aguascalientes, INEGI. Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/mip/doc/SCNM_Metodologia_09.pdf
- _____ (2013a) *Sistema de Cuentas Nacionales: Matriz de Insumo Producto*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/matrizinsumoproducto/default.aspx?s=est&c=17255>
- _____ (2014), *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- _____ (2015), *Censos Económicos 2014*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México. Disponible en: www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx.
- _____ (2015a) *Panorama sociodemográfico de México 2015*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Ingstrup Bruun Mads (2013), “Facilitating different types of clusters”, *Management Reveu*, vol. 24, núm. 2, pp. 133-150.
- INNO Germany (2010), *Clusters and clustering policy: A guide for regional and local policy makers*, Belgica, European Union, Disponible en: <http://cor.europa.eu/en/documentation/studies/Documents/Clusters-and-Clustering-policy.pdf>.
- International Design & Associates & ICF Kaiser International (1997) *Cluster-Based Economic Development: A Key to Regional Competitiveness*. Washington, D.C.: Economic Development Administration, US Department of Commerce.
- Isaksen Arne (1997) “Regional clusters and competitiveness: The Norwegian case”, *European Planning Studies*, vol. 5, núm. 1, pp. 67-76.
- _____ (1996) “Towards increased regional specialization? The quantitative importance of new industrial spaces in Norway, 1970-1990”, *Norwegian Journal of Geography*, vol. 50, núm. 2, pp. 113-123.
- Isard Walter (1959), *Industrial complex analysis and regional development: A case study of refinery-petrochemical-synthetic fiber complexes and Puerto Rico*, Cambridge, The MIT Press.
- _____ (1949), “The general theory of location and space economy”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 63, núm. 4, pp. 476-506.
- Jacobs Dany y De Man Ard-Pieter (1996), “Clusters, industrial policy and firm strategy”, *Technology Analysis and Strategic Management*, vol. 8, núm. 4, pp. 425-438.
- Jacobs Jane (1969), *The economy of cities*, Nueva York, Random House.
- Jordaan Jacob (2011). “FDI, local sourcing, and supportive linkages with domestic suppliers: The case of Monterrey, Mexico”, *World Development*, vol. 39, núm. 4, pp. 620-632.
- Karaev Aleksander, Koh Lenny S. C. y Szamosi Leslie T. (2007), “The cluster approach and SME competitiveness: A review”, *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 18, núm. 7, pp. 818-835.
- Karlsen Asbjorn (2011), ““Cluster” creation by reconfiguring communities of practice”, *European Planning Studies*, vol. 19, núm. 5, pp. 753-773.
- Kelton Christina M., Pasquale Margaret K. y Rebelein Robert P. (2008), “Using the North American Industry Classification System (NAICS) to identify national industry cluster templates for applied regional analysis”, *Regional Studies*, vol. 42, núm. 3, pp. 305-321.

- Ketels Christian (2013), “Recent research on competitiveness and clusters: What are the implications for regional policy?” *Cambridge Journal of Regions. Economy and Society*, vol. 6, núm. 2, pp. 269-284.
- Kim Sukkoo (1995), “Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U. S. regional manufacturing structure, 1860–1987”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, núm. 4, pp. 881-908.
- Klein Lawrence (1962), *An introduction to econometrics*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- Kowalewski Julia (2012), “Regionalization of national input-output tables: Empirical evidence on the use of FLQ formula”, *HWI Research Paper*, núm. 126, pp. 1-24.
- Krugman Paul (1992), “A dynamic spatial model”, *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, núm. 4219, pp. 1-60.
- _____ (1991), “Increasing returns and economic geography”, *Journal of Political Economy*, vol. 99, núm. 3, pp. 483-499.
- _____ (1991b), “Increasing returns and economic geography”, *Journal of Political Economy*, vol. 99, núm. 31, pp. 483-499.
- Kuklinski Antoni R. (1972), *Growth poles and growth centers in regional planning*, París-La Haya, Mouton & Co.
- Laguna Rey Christian Enmanuel (2010), “Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos”, *Economía Mexicana*, vol. 19, núm. 1, pp. 119-170.
- Lahr Michael L. (1993). “A review of the literature supporting the hybrid approach to constructing regional input-output models”, *Economic Systems Research*, vol. 5, núm. 3, pp. 277-293.
- Larralde Adriana (2011), “¿Clusters rurales en la región centro de México?”, en Alejandro Mercado Celis y María Moreno Carranco (coord.), *La Ciudad de México y sus clusters*, México, Universidad Autónoma Metropolitana - Juan Pablos Editor, pp. 19-54.
- Latham William R. (1976), “Needless complexity in the identification of industrial complexes”, *Journal of Regional Science*, vol. 16, núm. 1, pp. 45-56.
- Lazzeretti Luciana (2006), “Distritos industriales, clusters y otros: Un análisis trespassing entre la economía industrial y la gestión estratégica”, *Economía Industrial*, núm. 359, pp. 59-72.
- Le Bas Christian y Miribel Frédéric (2005), “The agglomeration economies associated with information technology activities: An empirical study of the US economy”, *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, núm. 2, pp. 343-363.
- Learmonth David, Munro Alison y Swales J. Kim (2003), “Multi-sectoral cluster modelling: The evaluation of Scottish enterprise cluster policy”, *European Planning Studies*, vol. 11, núm. 5, pp. 567-584.
- Leontief Wassily W. (1966), *Input-Output economics*, New York, Oxford University Press.
- Libby Joseph E. (1992), “To build wings for the Angels: Los Angeles and its aircraft industry, 1890-1936”, *Business and Economic History*, vol. 21, núm. 2, pp. 22-25.
- Lin Yen-Ting, Parlaktürk Ali K. y Swaminathan Jayashankar M. (2014), “Vertical integration under competition: Forward, backward, or not integration?” *Production and Operations Management*, vol. 23, núm. 1, pp. 19-35.
- Lissioni Francesco y Pagani Massimo (2003), “How many networks in a local cluster? Textile machine production and innovation in Brescia”, en Dirk Fornahl y Thomas Brenner (eds.), *Cooperation, networks and institutions in regional innovation systems*, Cheltenham, Reino Unido, Edward Elgar Publishing, pp. 220-246.

- Liu Zhiqiang (2014), "Global and local: Measuring geographical concentration of China's manufacturing industries", *The Professional Geographer*, vol. 66, núm. 2, pp. 284-297.
- López Villafaña Víctor (2007) "De lo local a lo global. La experiencia de Nuevo León en la globalización", en Víctor López Villafaña (coord.), *Nuevo León en el siglo XX. Apertura y globalización: De la crisis de 1982 al fin de siglo*, Monterrey, Fondo Editorial de Nuevo León, pp. 61-85.
- López Carmen y Sanaú Jaime (2005), "Internal versus external economies in European countries", *Applied Economics*, vol. 37, núm. 4, pp. 463-471.
- Lorenzen Mark y Mudambi Ram (2013), "Clusters, connectivity and catch-up: Bollywood and Bangalore in the global economy", *Journal of Economic Geography*, vol. 16, núm. 6, pp. 501-534.
- Lösch August (1954), *The economics of location*, New Haven, Yale University Press.
- _____ (1938), "The nature of economic regions", *Southern Economic Journal*, vol. 5, núm. 1, pp. 71-78.
- Loviscek Anthony L. (1982), "Industrial cluster analysis -backward or forward linkages?", *Annals of Regional Science*, vol. 16, núm. 3, pp. 36-47.
- Lundberg Heléne (2010), "Strategic networks for increased regional competitiveness: Two Swedish cases", *Competitiveness Review: An International Business Journal*, vol. 20, núm. 2, pp. 152-165.
- Lundgren Kurt (1990), "Vertical integration, transaction costs and 'learning by using'", en Masahiko Aoki, Bo Gustafsson y Oliver E. Williamson (eds.), *The firm as a nexus of treaties*, Londres, Sage Publications, pp. 112-132.
- Lundvall Bengt-Åke (1992), *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*, Londres, Pinter Publishers.
- Maenning Wolfgang y Ölschlänger Michaela (2011), "Innovative milieux and regional competitiveness: The role of associations and chambers of commerce and industry in Germany", *Regional Studies*, vol. 45, núm. 4, pp. 441-52.
- Maillat Denis (1995), "Desarrollo territorial, milieu y política regional", en Antonio Vázquez Barquero y Gioacchino Garofoli (eds.), *Desarrollo Económico Local en Europa*, Madrid, Colegio de Economistas de Madrid, pp. 35-51.
- Maillat Denis y Perrin Jean-Claude (1992), *Entreprises innovatrices et développement territorial*, Neuchâtel, Switzerland, GREMI-EDES.
- Maleki Meysam y Cruz-Machado Virgilio (2013), "A review on supply chain integration: Vertical and functional perspective and integrations models", *Economics and Management*, vol. 18, núm. 2, pp. 340-350.
- Malmberg Anders y Maskell Peter (2006), "Localized learning revisited", *Growth and Change*, vol. 37, núm. 1, pp. 1-18.
- _____ (2002), "The elusive concept of localization economies: Towards a knowledge-based theory of spatial clustering", *Environment and Planning*, vol. 34, núm. 3, pp. 429-449.
- Mariña Flores Abelardo (1993), *Insumo-producto: Aplicaciones básicas al análisis económico estructural*, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Markusen Ann (1996), "Sticky places in slippery space: A typology of industrial district", *Economic Geography*, vol. 72, núm. 3, pp. 293-313.
- _____ (1999), "Fuzzy concepts, scanty evidence, policy distance: The case for rigor and policy relevance in critical regional studies", *Regional Studies*, vol. 33, núm. 9, pp. 869-884.
- Marshall Alfred (1919), *Industry and trade*, Londres, Macmillan.
- _____ (1890), *Principles of economics*, Londres, Macmillan & Co.

- Martin Ron y Sunley Peter (2003), "Deconstructing clusters: Chaotic concept or policy panacea?", *Journal of Economic Geography*, vol. 3, núm. 1, pp. 5-35.
- Martínez Adrian, Belso-Martínez José A. y Más-Verdú Francisco (2012), "Industrial clusters in Mexico and Spain: Comparing inter-organizational structures within context of change", *Journal of Organizational Change Management*, vol. 25, núm. 5, pp. 657-681.
- Maskell Peter y Kebir Leila (2006), "What qualifies as a cluster theory?", en Bjorn Asheim, Philip Cooke y Ron Martin (eds.), *Clusters and regional development: Critical reflections and explorations*, Nueva York, Routledge, pp. 30-49.
- Maskell Peter (2001), "Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster", *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, núm. 4, pp. 921-943.
- McCann Philip y Tomokazu Arita (2006), "Clusters and regional development: Some cautionary observations from the semiconductor industry", *Information Economics and Policy*, vol. 18, núm. 2, pp. 157-180.
- McCormick Dorothy (1998), "Enterprise cluster in Africa: On the way to industrialization?", Documento de trabajo 366, Institute for Development Studies, University of Nairobi. Disponible en: <<http://www.ids.ac.uk/files/dp366.pdf>>.
- McDonald John F. (1997), *Fundamentals of urban economics*, Nueva York, Prentice Hall.
- McDonald John F. y McMillen Daniel P. (2007), *Urban economics and real estate: Theory and policy*, Malden, Wiley-Blackwell.
- Meardon Stephen J. (2000), "Eclecticism, inconsistency, and innovation in the history of geographical economics" *History of Political Economy*, vol. 32, núm. 4, pp. 325-359.
- Méndez Ricardo (2007), "El territorio de las nuevas economías metropolitanas", *Eure*, vol. 33, núm. 100, pp. 51-67.
- Mesnard Louis (1989), "Biproportional method for analyzing interindustry dynamics: The case of France", *Economic Systems Research*, vol. 2, núm. 3, pp. 271-293.
- Meyer-Stamer Jörg y Hermes-Liedke Ulrich (2005), "¿Cómo promover clusters?", documento de trabajo no. 08, Mesopartner. Disponible en: <[file:///Users/enriquesntiago/Downloads/mp-wp8_cluster_s%20\(1\).pdf](file:///Users/enriquesntiago/Downloads/mp-wp8_cluster_s%20(1).pdf)>.
- Midmore Peter, Munday Max y Roberts Annette (2006), "Assessing industry linkages using regional input-output tables", *Regional Studies*, vol. 40, núm. 3, pp. 329-343.
- Miller Ronald E. y Blair Peter D. (2009), *Input-Output analysis: Foundations and extensions*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Mills Edwin S. (1967), "An aggregative model of resource allocation in a metropolitan area", *The American Economic Review*, vol. 57, núm. 2, pp. 197-210.
- Montemayor Andrés (1971), *Historia de Monterrey*, Monterrey, Asociación de Editores y Libreros de Monterrey.
- Morado Macías César (2003), "Empresas mineras y metalúrgicas en Monterrey, México. 1890 - 1908. Parte II. Tres plantas metalúrgicas", *Ingenierías*, vol. VI, núm. 20, pp. 53-61.
- Moreno Rebeca y Contreras Camilo (2010), "La ciudad del conocimiento: Entre slogans y realidades", en Lylia Palacios, Camilo Contreras, Víctor Zúñiga, Thierry Blös, Delphine Mercier, Virginie Baby-Collin y Cecilia Sheridan (coord.), *Cuando México enfrenta la globalización: Permanencias y cambios en el Área Metropolitana de Monterrey*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 131-151.

- Morosini Piero (2004), "Industrial clusters, knowledge integration and performance", *World Development*, vol. 32, núm. 2, pp. 305-326.
- Morrison W. I. y Smith Peter (1977), "Input-output methods in urban and regional planning: A practical guide", *Progress in Planning*, vol. 7, núm. 2, pp. 59-151.
- Morrissey Karyn y O'Donoghue Cathal (2013), "The potential for an Irish maritime transportation cluster: An input-output analysis", *Ocean & Coastal Management*, vol. 71, pp. 305-313.
- Moulaert Frank y Sekia Farid (2003), "Territorial innovation models: A critical survey", *Regional Studies*, vol. 37, núm. 3, pp. 289-302.
- Myrdal Gunnar (1957), *Economic theory and under-developed regions*, Londres, Duckworth.
- Mytelka Lynn y Farinelli Fulvia (2000), "Local clusters, innovation system and sustained competitiveness", Documento de trabajo, United Nations University-Institute for New Technologies. Disponible en: <<http://xcsc.xoc.uam.mx/apymes/webftp/documentos/biblioteca/local%20clusters.pdf>>.
- Nadvi Khalid (1999), "Shifting ties: Social networks in the surgical instrument cluster of Sialkot, Pakistan", *Development and Change*, vol. 30, núm. 1, pp. 141-175.
- Navarro Mikel (2003), "Análisis y políticas de clusters: Teoría y realidad", *Ekonomiaz*, vol. 53, núm. 2, pp. 14-49.
- Neffke Frank, Henning Martin y Boschma Ron (2011), "How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions", *Economic Geography*, vol. 87, núm. 3, pp. 237-265.
- Niemeyer Eberhardt Victor (1966), *El General Bernardo Reyes*, Monterrey, Gobierno del Estado de Nuevo León y Centro de Estudios Humanísticos de la Universidad de Nuevo León.
- Ó hUallacháin Breandan (1984), "The identification of industrial complexes", *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 74, núm. 3, pp. 420-436.
- OCDE (1997). *National Innovation System*, Paris, OCDE Publications Service.
- _____ (1999), *Managing national innovation systems*, Paris, OCDE Publications Service.
- _____ (2001), *Innovative clusters: Drivers of national innovation systems*, Paris, OECD Publications Service.
- Ohlin Bertil (1935), *Interregional and international trade*, Cambridge, Harvard University Press.
- Oinas Päivi (2005), "Finland: A success story?", *European Planning Studies*, vol. 13, núm. 8, pp. 1227-1244.
- Oprime Pedro, Martins Hélcio y Lopes Márcio (2011), "Relationships, cooperation and development in Brazilian industrial cluster", *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 60, núm. 2, pp. 115-131.
- Orsenigo Luigi (2006), "Clusters and clustering in biotechnology: Stylized facts, issues and theories", en Pontus Braunerhjelm y Maryann P. Feldman (eds.), *Cluster genesis: Technology-based industrial development*, Oxford, Oxford University Press, pp. 195-218.
- Ortega Isabel (2011) *Política fiscal e industria en Monterrey (1940 - 1960)*, tesis de maestría en Metodología de las Ciencias, San Nicolás de los Garza, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- _____ (2002), "Expansión y financiamiento de un grupo empresarial del noreste mexicano. Cervecería Cuauhtémoc (1980-1982)", *Memoria de las XVIII Jornadas de Historia Económica*, Mendoza, Argentina.
- _____ (1998), "Fomento industrial y definición de grupos empresariales, Monterrey 1940 – 1950", *Humanitas*, núm. 25, pp. 441-454.
- O'Sullivan Arthur (2007), *Urban economics*, Nueva York, McGraw-Hill & Irwin.

- Palacios Lylia (2003), "Flexibilidad laboral y gran industria de Monterrey", en Mario Cerutti (coord.), *Del mercado protegido al mercado global: Monterrey 1925-2000*, México, Trillas-UANL, pp. 135-176.
- _____ (2000), *Crecimiento y diversificación de la gran industria en Monterrey, 1970 – 1982*, tesis de maestría en Metodología de las Ciencias, San Nicolás de los Garza, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Palacios Lylia y Lamanthe Annie (2010), "Paternalismo y control: Pasado y presente de la cultura laboral en Monterrey", en Lylia Palacios, Camilo Contreras, Víctor Zúñiga, Thierry Blös, Delphine Mercier, Virginie Baby-Collin y Cecilia Sheridan (coord.), *Cuando México enfrenta la globalización: Permanencias y cambios en el Área Metropolitana de Monterrey*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 321-344.
- Paniccia Ivana (2002), *Industrial districts: Evolution and competitiveness in Italian firms*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing.
- Panzar John C. y Willig Robert D. (1981), "Economies of scope", *American Economic Review*, vol. 71, núm. 2, pp. 268-272.
- Parr John B. (2002), "Agglomeration economies: Ambiguities and confusions", *Environment and Planning A*, vol. 34, núm. 4, pp. 717-731.
- _____ (1999), "Growth-pole strategies in regional economic planning: A retrospective view", *Urban Studies*, vol. 36, núm. 7, pp. 1195-1215.
- _____ (1973), "Growth poles, regional development, and central place theory", *Papers of the Regional Science Association*, vol. 31, núm. 1, pp. 173-212.
- Pedersen Poul Ove (1997), "Clusters of enterprises within systems of production and distribution: Collective efficiency and transaction costs", en Meine Pieter van Dijk y Roberta Rabellotti (eds.), *Enterprise clusters and networks in developing countries*, Londres, Frank Cass, pp. 11-29).
- Perroux François (1950), "Economic space: Theory and applications", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 64, núm. 1.
- _____ (1955), "Note sur la notion de 'pole de croissance'", *Economique Applique*, vol. 8, núm. 1, pp. 307-320.
- _____ (1961), *La economía del siglo XX*, Barcelona, Ediciones Ariel. pp. 89-104.
- Pino Arriagada Osvaldo y Illanes Hidalgo Walter (2003), "Método indirecto para la obtención de una matriz insumo-producto: Aplicación para el caso VIII región del Bio-Bio", *Theoria: Ciencia, Artes y Humanidades*, vol. 12, núm. 1, pp. 75-86.
- Porter Michael E. (1990), *The competitive advantage of nations*, Londres, MacMillan Press.
- _____ (1998), "Competing across locations: Enhancing competitive advantage through a global strategy", en Michael E. Porter (ed.), *On Competition*, Boston, Harvard Business Review Book, pp. 309-350.
- _____ (1998a), "Clusters and the new economics of competition", *Harvard Business Review*, pp. 77-90. Disponible en: <<https://hbr.org/archive-toc/3986>>.
- _____ (1998b), *On Competition*. Cambridge, MA, Harvard Business Review Books.
- _____ (2000), "Location, clusters and company strategy", en Gordon L. Clark, Maryann P. Feldman y Meric S. Gertler (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Oxford, Oxford University Press, pp. 253-274.
- _____ (2003), "The economic performance of regions", *Regional Studies*, vol. 37, núm. 6-7, pp. 549-578.

- Pozas María de los Angeles (1993), *Industrial restructuring in Mexico: Corporate adaptation, technological innovation, and changing patterns of industrial relations in Monterrey* (Vol. Monograph Series 38), San Diego, Center for US-Mexican Studies, UCSD.
- _____ (1998), “Tendencias recientes de la organización de la industria en Monterrey”, en Francisco Zapata (comp.), *¿Flexibles y Productivos? Estudios sobre flexibilidad laboral en México*, México, El Colegio de México, pp. 69-93.
- _____ (1998b), “Las empresas mexicanas en el contexto institucional”, en Manuel Ceballos Ramírez (coord.), *Monterrey 400. Estudios históricos y sociales*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 129-164.
- _____ (1999), “Estrategias de globalización y encadenamientos productivos: El caso de Monterrey”, en Esthela Gutiérrez Garza (coord.), *La Globalización en Nuevo León*, México, El Caballito- Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 115-153.
- _____ (2001), “Globalización, industria y organización del trabajo. Reflexiones para la construcción de un marco teórico”, *Estudios Sociológicos*, vol. 19, núm. 55, pp. 185-207.
- _____ (2002), *Estrategia internacional de la gran empresa mexicana en la década de los noventa*, Ciudad de México, El Colegio de México.
- _____ (2003), “La nueva forma de la competencia internacional. La experiencia de las empresas regiomontanas”, en Mario Cerutti (coord.), *Del mercado protegido al mercado global: Monterrey 1925-2000*, México, Trillas-UANL, pp. 23-54.
- _____ (2003b), “Las grandes empresas industriales en México: Evaluación y perspectivas a diez años de su reconversión”, *Estudios Sociológicos*, vol. 21, núm. 62, pp. 471-476.
- _____ (2007), “Las grandes empresas regionales frente a la economía global: Dos décadas de adaptación y cambio”, en Víctor López Villafañe (coord.), *Nuevo León en el siglo XX. Apertura y globalización: De la crisis de 1982 al fin de siglo*, Monterrey, Fondo Editorial de Nuevo León, pp. 87-127.
- _____ (2010), “Ventajas dinámicas y capacidades tecnológicas en las grandes empresas: El caso de grupo Monterrey”, en María de los Ángeles Pozas, Miguel Ángel Rivera y Alejandro Dabat (coord.), *Redes globales de producción, rentas económicas y estrategias de desarrollo: La situación en América Latina*, Ciudad de México, El Colegio de México, pp. 219-259.
- Pred Allen (1966), *The spatial dynamics of U.S. urban-industrial growth, 1800-1914*, Cambridge, MIT Press.
- Pyke Frank, Becattini Giacomo y Sengenberger Werner (eds.) (1990), *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*, Ginebra, International Labor Organization.
- Pyrefitte Joseph, Golden Peggy A. y Brice Jeff J. (2002), “Vertical integration and economic performance: A managerial capability framework”, *Management Decision*, vol. 40, núm. 3, pp. 217-226.
- Rabellotti Roberta (1995), “Is there an “industrial district model”? Footwear districts in Italy and Mexico compared”, *World Development*, vol. 23, núm. 1, pp. 29-41.
- _____ (1998), “Collective effects in Italian and Mexican footwear industrial clusters”, *Small Business Economics*, vol. 10, núm. 3, pp. 243-262.
- _____ (1999b), “Recovery of a Mexican cluster: Devaluation bonanza or collective efficiency?”, *World Development*, vol. 27, núm. 9, pp. 1581-1585.
- Rabellotti Roberta y Schmitz Hubert (1999), “The internal heterogeneity of industrial districts in Italy, Brazil and Mexico”, *Regional Studies*, vol. 33, núm. 2, pp. 97-108.

- Raines Philip (2000), "Developing cluster policies in seven European regions", *Regional and Industrial Policy Research Paper*, núm. 42, pp. 1-34.
- _____ (2002), "Cluster policy. Does it exist?" en Philip Reines (ed.), *Cluster development and policy*, Burlington, Ashgate, pp. 21-36.
- Ratti Remigio (1992), *Innovation technologique et développement régional*, Lausanne, Press University Lyon.
- Redman John (1994), *Understanding state economies through industry studies*, Washington, Council of Governors Policy Advisors.
- Reveiu Adriana y Dardala Marian (2012), "The influence of cluster type economic agglomerations on the entrepreneurship, in Romania", *Theoretical and Applied Economics*, vol. 19, núm. 12, pp. 111-124.
- Rex Tom (1999), "Prominent industry clusters vary by county", *Arizona Business*, vol. 46, núm. 6, pp. 6-8.
- Rey Sergio J. y Mattheis Daniel (2000), *Identifying regional industrial clusters in California economy: Vol. 1*, Sacramento, California Employment Development Department.
- Richards Hoy A. (1962), "Transportation costs and plant location: A review of principal theories", *Transportation Journal*, vol. 2, núm. 2, pp. 19-24.
- Richardson Harry W. (1986), *Economía regional y urbana*, Madrid, Alianza Editorial.
- Riordan Michael H. (2005), "Competitive effects of vertical integration", Documento de trabajo núm. 0506-11, Columbia University, Department of Economics. Disponible en: <http://www.columbia.edu/~mhr21/papers/Competitive_Vert_Int.pdf>.
- Robinson Edward A. (1958), *The structure of competitive industry*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Rocha Hector y Sternberg Rolf (2005), "The role of clusters theoretical perspectives and empirical evidence from Germany", *Small Business Economics*, vol. 24, núm. 3, pp. 267-295.
- Roelandt Theo y den Hertog Pim (1999), "Cluster analysis and cluster-based policy making in OECD Countries: An introduction to the theme", en OCDE, *Boosting innovation. The cluster approach*, Paris, OCDE Publications, pp. 9-23. Disponible en: <http://www.msmetfc.in/images/05_03_2014_Boosting_Inovations_Cluster_Approach.pdf>.
- Roepke Howard, Adams David y Wiseman Robert (1974), "A new approach to the identification of industrial complexes using input-output data", *Journal of Regional Science*, vol. 14, núm. 1, pp. 15-29.
- Rojas Sandoval Javier (2009), *El patrimonio industrial histórico de Nuevo León: Las fábricas pioneras. Volumen 1*, Monterrey, CECYTE.NL-CAEIP.
- Rojas Sandoval Javier y Rodríguez María Elena (1988), "La industria siderúrgica en Monterrey: HyLSA (1943-1985)", en Mario Cerutti (ed.), *Monterrey: Siete estudios contemporáneos*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 55-94.
- Rosenfeld Stuart (1995), *Industrial strength strategies: Regional business clusters and public policy*, Washington, Aspen Institute.
- _____ (1997), "Bringing business clusters into the mainstream of economic development", *European Planning Studies*, vol. 5, núm. 1, pp. 3-21.
- _____ (2005), "Industry clusters: Business choice, policy outcome, or branding strategy?", *Journal of New Business Ideas and Trends*, vol. 3, núm. 2, pp. 4-13.

- Rosenthal Stuart y Strange William (2004), "Evidence on the nature and sources of agglomeration economies", en Vernon Henderson y Jacques Thisse (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics. Vol. 4: Cities and geography*, Amsterdam, North Holland, pp. 2119-2172.
- Rosenzweig Eve, Roth Aleda y Dean J. James (2003), "The influence of an integration strategy on competitive capabilities and business performance: An exploratory study of consumer products manufacturers", *Journal of Operations Management*, vol. 21, núm. 4, pp. 437-456.
- Rosenzweig Fernando (1974), "La industria", en Daniel Cosío Villegas (coord.), *Historia Moderna de México. El Porfiriato, Vida Económica. Volumen I*, México, Editorial Hermes.
- Sánchez José Manuel y Bracamonte Álvaro (2006), "Aglomeraciones industriales y desarrollo económico. El caso de Hermosillo, 1998", *Frontera Norte*, vol. 18, núm. 36, pp. 87-124.
- Saxenian Annalee (1994), *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press.
- _____ (1994b), *Regional networks: Industrial adaptation in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, Harvard University Press.
- Schmitz Hubert (1995), "Collective efficiency: Growth path for small-scale industry", *Journal of Development Studies*, vol. 31, núm. 4, pp. 529-566.
- Schmitz Hubert y Nadvi Khalid (1999), "Clustering and Industrialization: Introduction", *World Development*, vol. 27, núm. 9, pp. 1503-1514.
- Scott Allen (1983), "Industrial organization and the logic of intra-metropolitan location: I. Theoretical considerations", *Economic Geography*, vol. 59, núm. 3, pp. 233-250.
- _____ (1993), *Technopolis: High-technology industry and regional development in Southern California*, Berkeley, University of California Press.
- _____ (2002), "Regiones urbano-regionales. Dilemas de planeación y de política en un mundo neoliberal", en Jorge Basave, Alejandro Dabat, Carlos Morera, Miguel Ángel Rivera y Francisco Rodríguez (coord.), *Globalización y Alternativas Incluyentes para el Siglo XXI*, México, Miguel Ángel Porrúa/UNAM, pp. 513-539.
- Secretaría de Estado, Despacho de Hacienda y Crédito Público (1871). *Legislación*. México, D.F.: Periódico de Jurisprudencia y Legislación. Segunda Época. El Derecho.
- Secretaría de Economía (2016) *Información Económica y Estatal: Nuevo León*. Documento electrónico de la Secretaría de Economía, México. Disponible en: http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/180630/nuevo_leon_2017_01.pdf
- Secretaría de Economía (04 de junio de 2014) *Agrupamientos Empresariales: ¿Por qué agrupamientos empresariales?* Secretaría de Economía, México. Disponible en: <http://www.contactopyme.gob.mx/agrupamientos/porque.html>.
- Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Nuevo León (09 de abril de 2014) *Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo en el Estado de Nuevo León*. Disponible en: http://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_de_fomento_a_la_inversion_y_al_empleo_en_el_estado_de_nuevo_leon/
- SEDESOL, CONAPO e INEGI (2012), *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010*, México, SEDESOL, CONAPO, INEGI. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/ES/CONAPO/Zonas_metropolitanas_2010
- Sforzi Fabio (2008), "The industrial district: From Marshall to Becattini", *Mediterráneo Económico*, núm. 13, pp. 43-54.

- Shaffer William y Chu Kung Chu (1969), “Non-survey techniques for constructing regional interindustry models”, *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, vol. 23, núm. 1, pp. 83-143.
- Simmie James (2004), “Innovation and clustering in the globalized international economy”, *Urban Studies*, vol. 41, núm. 5/6, pp. 1095-1112.
- Sobrino Jaime (1995), “Consolidación industrial autónoma”, en Gustavo Garza (coord.), *Atlas de Monterrey*, Monterrey, Gobierno del Estado de Nuevo León, UANL, COLMEX, pp. 124-131.
- _____ (2014), “Agrupamientos económicos, competitividad urbana y política industrial en México”, en Silvia E. Giorguli Saucedo y Vicente Ugalde (coord.), *Gobierno, territorio y población: Las políticas públicas en la mira*, México, El Colegio de México, pp. 461-516.
- Sölvell Örjan, Ketels Christian y Lindqvist Göran (2008), “Industrial specialization and regional clusters in the ten new EU member states”, *Competitiveness Review*, vol. 18, núm. 1/2, pp. 104-130.
- Sölvell Örjan, Lindqvist Göran y Ketels Christian (2003), *The cluster initiative greenbook*, Estocolmo, Ivory Tower.
- Soosay Claudine A., Hyland Paul W. y Ferrer Mario (2008), “Supply chain collaboration: Capabilities for continuous innovation”, *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 13, núm. 2, pp. 160-169.
- Soto Vicente Germán (2000), “El insumo-producto, diseño y uso en los análisis de economía regional: El caso de Nuevo León”, *Estudios Económicos*, vol. 15, núm. 2, pp. 281-309.
- Spencer Gregory M., Vinodrai Tara, Gertler Meric y Wolfe David (2009), “Do clusters make a difference? Defining and assessing their economic performance”, *Regional Studies*, vol. 44, núm. 6, pp. 697-715.
- Spoerri Christian, Borsuk Mark, Peters I. y Reichert Peter (2007), “The economic impacts of river rehabilitation: A regional input-output analysis”, *Ecological Economics*, vol. 62, núm. 2, pp. 341-351.
- Steinle Claus y Schiele Holger (2002), “When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry's propensity to concentrate at a single region or nation”, *Research Policy*, vol. 31, núm. 6, pp. 849-858.
- Sternberg Rolf y Litzengerger Timo (2004), “Regional clusters in Germany – their geography and their relevance for entrepreneurial activities”, *European Planning Studies*, vol. 12, núm. 6, pp. 767-791.
- Stone Richard (1961), *Input-output and national accounts*, Paris, Organization for European Economic Co-operation.
- Stone Richard y Brown Alan (1962), *A computable model of economic growth. A programme for Growth, Vol. 1*, Londres, Chapman and Hall.
- Swann Peter (1998), “Towards a model of clustering in high technology industries”, en Peter Swann, Martha Prevezer y David Stout (eds.), *The dynamics of industrial clustering: International comparisons in computing and biotechnology*, Oxford, Oxford University Press, pp. 52-76.
- Swann Peter (1998b), “Clusters in the US computing industry”, en Peter Swann, Martha Prevezer y David Stout (eds.), *The dynamics of industrial clustering: International comparisons in computing and biotechnology*, Oxford, Oxford University Press, pp. 76-105.
- Tamayo Mery Patricia y Piñeros Juan D. (2007), “Formas de integración de las empresas”, *Ecos de Economía*, vol. 11, núm. 24, pp. 27-45.

- Treviño Cantú Javier (1998), “La nueva visión internacional de Monterrey a 400 años de su fundación”, en Manuel Ceballos Ramírez (coord.), *Monterrey 400. Estudios históricos y sociales*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 31-45.
- Unger Kurt (2003), *Los clusters industriales en México: Especializaciones regionales y la política industrial*, Santiago de Chile, CEPAL/GTZ.
- _____ (2010), *Globalización y clusters regionales en México: Un enfoque evolutivo*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Unger Kurt y Chico Roberto (2004), “La industria automotriz en tres regiones de México. Un análisis de cluster”, *El Trimestre Económico*, vol. 71, núm. 284, pp. 909-941.
- Valavanis Stefan (1955), “Lösch on location”, *American Economic Review*, vol. 45, núm. 4, pp. 637-644.
- Valdaliso Jesús María y Cerutti Mario (2003), “Monterrey y Bilbao (1870 - 1914). Empresariado industria y desarrollo regional en la periferia”, *Historia Mexicana*, vol. 52, núm. 4, pp. 905-940.
- van Dijk Meine Pieter y Sverrison Árni (2003), “Enterprise clusters in developing countries: Mechanisms of transition and stagnation”, *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 15, núm. 3, pp. 183-206.
- Vázquez-Barquero Antonio (1999), “Dinámica productiva y desarrollo urbano. La respuesta de la ciudad de Victoria (País Vasco) a los desafíos de la globalización”, *EURE*, vol. 25, núm. 74, pp. 19-33.
- Vellinga Menno (1988), *Desigualdad, poder y cambio social en Monterrey*, México, Siglo XXI.
- _____ (1988a), “La dinámica del desarrollo capitalista periférica. Crecimiento económica y distribución del ingreso en Monterrey”, en Mario Cerutti (ed.), *Monterrey: Siete estudios contemporáneos*, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, pp. 21-53.
- Verbeek Hessel (1999), *Innovative clusters: Identification of value-adding production chains and their networks of innovation, an international study*, Rotterdam, Den Haag: Erasmus Universiteit te Rotterdam.
- Vernon Raymond (1960), *Metropolis 1985*, Cambridge, Harvard University Press.
- Villareal Rene (2009), “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento”, *Comercio Exterior*, vol. 59, núm. 11, pp. 873-885.
- VITRO (2014), *Informe Anual 2014*, Monterrey, Vitro.
- Vizcaya Isidro (1969), *Los orígenes de la industrialización de Monterrey (1867-1920)*, Monterrey, Publicaciones ITESM.
- _____ (2006), *Los orígenes de la industrialización en Monterrey: Una historia económica y social desde la caída del segundo imperio hasta el fin de la Revolución (1867 - 1920)*. Monterrey, Fondo Editorial Nuevo León-ITESM.
- vom Hofe Reiner y Bhatta Dev Saurav (2007), “Method for identifying local and domestic industrial clusters using interregional commodity trade data”, *The Industrial Geographer*, vol. 4, núm. 2, pp. 1-27.
- vom Hofe Reiner y Chen Ke (2006), “Whiter or not industrial cluster: Conclusions or confusions. *The Industrial Geographer*, vol. 4, núm. 1, pp. 2-28.
- von Thünen Johann Heinrich (1826), *Der isolierte staat in beziehung auf landwirtschaft und nationalökonomie*, (Trad. C. M. Wartenberg), Oxford, Pergamon Press.
- Waldman Don E. y Jensen Elizabeth J. (1998), *Industrial organization: Theory and practice*, Michigan, Addison-Wesley.
- Weber Alfred (1929), *Theory of the location of industries*, (Trad. C. J. Friedrich) Chicago, The University of Chicago Press.

- Williamson Oliver (1985), *The economic institutions of capitalism*, Nueva York, The Free Press.
- Wincent Joakim (2005), “How do firms in strategic SME networks build competitiveness?” *Journal of Enterprising Culture*, vol. 13, núm. 4, pp. 383-408.
- Wood Gavin A. y Parr John B. (2005), “Transaction costs, agglomeration economies and industrial location”, *Growth and Change*, vol. 36, núm. 1, pp. 1-15.
- Yeung Jeff Hoi, Selen Willem, Zhang Min y Huo Baofeng (2009), “The effects of trust and coercive power on supplier integration”, *International Journal of Production Economics*, vol. 120, núm. 1, pp. 66-78.
- Zapata Novoa Juan (2007). “Fundidora. El fin de una época”, en Víctor López Villafañe (coord.), *Nuevo León en el siglo XX. Apertura y globalización: De la crisis de 1982 al fin de siglo*, Monterrey, Fondo Editorial de Nuevo León, pp. 1-19.

Índice de Cuadros

1.1	Clasificación de las economías de aglomeración	22
1.2	Comparativo entre las formas de concentración geográfica de actividades económicas	33
1.3	Investigaciones empíricas internacionales clasificadas por enfoque de estudio	46
2.1	Población total de la ZMM y TCPA 1990-2010. Comparativo con ZMVM y ZMG	64
2.2	% de la IED captada por sector de actividad económica en Nuevo León (anual y acumulada): 1999 – 2014	74
2.3	Exportaciones anuales por subsector de actividad económica de Nuevo León, participación y crecimiento: 2007 - 2013	80
2.4	Población de Monterrey y sus municipios periféricos. Área Metropolitana de Monterrey	98
2.5	Constitución de los Grupos Industriales de Monterrey y Empresa Madre	100
3.1	Métodos analíticos relacionados con la investigación de <i>clusters</i>	133
3.2	<i>Clusters</i> de actividades en Nuevo León 2008	155
3.3	Denominación de los <i>clusters</i> de actividades de Nuevo León 2008	156
3.4	Composición de los <i>clusters</i> por subsector de actividad económica agrupada, 2008	157
4.1	Participación anual de los sectores económicos de Nuevo León al PIB 2003- 2014	166
4.2	Estructura económica del ZMM y su participación nacional: 2008	168
4.3	Composición de los CI de la ZMM por subsectores económicos: 2008	173
4.4	Participación de los CI de la ZMM en la POT y en la PBT nacional: 1998, 2003 y 2008	176
4.5	TCPA de los CI de la ZMM: 1998-2003, 2003-2008 y 1998-2008	180
4.6	Comparativo de la productividad nacional y de la ZMM, diferenciales (%) y TCPA: 1998, 2003, 2008	182
4.7	Coeficientes de localización (POT, PBT) de los CI ubicados en la ZMM: 1998, 2003 y 2008	185

Índice de Gráficas

2.1	Entidades que más aportan al PIB nacional: 2003-2014	66
2.2	Participación de Nuevo León en el PIB nacional por actividad: 2003- 2014	68
2.3	Captación de IED de las principales entidades federativas (%): 1999 – 2014	73
2.4	Principales entidades exportadoras del país: 2007 – 2013	78
2.5	Participación de los sectores industriales Tradicional y Moderno en Monterrey: 1950-1975	95
4.1	Distribución del PIB de Nuevo León por gran actividad: 2003 – 2014	165
4.2	TCPA por sector de actividad del PIB de Nuevo León (+4.10): 2003 – 2014	170

Índice de Mapas

2.1	Municipios de Nuevo León y la Zona Metropolitana de Monterrey	63
2.2	Tasas de crecimiento promedio anual del PIB por entidad federativa: 2003 – 2014	67
2.3	Participación por entidad federativa en la Inversión Extranjera Directa acumulada: 1999 – 2014	72
2.4	Participación estatal en las exportaciones acumuladas nacionales: 2007 – 2013	76
4.4	Densidad municipal de unidades económicas: 2014, empleo y generación de valor: 2008 en la ZMM	188
A	Concentración de la población en Nuevo León: 2010	203
B	Concentración de la PBT en Nuevo León: 2008	203
C	Concentración de la POT en Nuevo León: 2008	204
D	Concentración de la IT de Nuevo León: 2008	204
E	Concentración de unidades económicas en Nuevo León 2014	205