

Las colecciones de Documentos de Trabajo del CIDE representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).

❖ D.R. © 2001, Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C., carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210 México, D. F., tel. 727-9800, fax: 292-1304 y 570-4277. ❖ Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido como el estilo y la redacción son responsabilidad exclusiva suya.



NÚMERO 205

Kurt Unger

LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y LA INDUSTRIALIZACIÓN MEXICANA: UNA APROXIMACIÓN A CLUSTERS REGIONALES.

Resumen

Este estudio identifica las principales características de las industrias y las regiones de México que pueden guiar la política de impulso a los recursos industriales actuales y potenciales de cada región. Mediante la técnica de *clusters* o análisis de conglomerados, se identifica la localización de las industrias que puede servir para impulsar al desarrollo de cada Estado o región. Es esencial la distinción entre *clusters* bajo el liderazgo de productos industriales regionalmente especializados o concentrados (en principio comerciables) de otros que se desarrollan cerca de cada mercado o conjunto de población (en mayor grado no comerciables). Asimismo es importante la distinción entre comerciables orientados a la exportación y otros cuya dinámica está en función de la demanda en los mercados nacionales. La principal implicación es que la formación de polos industriales regionales será naturalmente más fácil en industrias localizadas en la cercanía de su propia demanda. Los comerciables, por el contrario, merecerán la promoción estratégica de *clusters* regionales integrados que impulsen el desarrollo por arrastre de industrias basadas en avances de la ciencia y de proveedores de equipos e instrumentos especializados, las cuales suelen quedarse relegadas cuando se les deja a la inercia espontánea. El reto es guiar la especialización con la misión sistémica del espacio (estatal – regional), la naturaleza innovativa de las industrias, su base de comercialización y el grado de avance que muestre la integración de las redes sectoriales en cada región.

Abstract

This is a study of Mexican industry and regions to guide industrial and regional development. The relative importance of industries located in different States is identified through *cluster* analysis. In recognizing this we may suggest another crucial distinction, that is industries which produce tradeables are exposed to higher competitive pressure, and the more so if they have to produce for exports; whereas others remain free of those pressures in so far as they rest on proximity advantages. The latter may be seen as the minimum starting point to build some industrial integration, considering that they enjoy certain natural protection. For tradeables, special recognition is needed to offer careful and selective support, and the more so if they may become the link to integrate to them certain capabilities related to science based industries and specialized suppliers.

Introducción¹

Este trabajo pretende avanzar en la identificación de las características de las regiones de México que permitan fundamentar las acciones de política regional viables para impulsar los recursos industriales de cada región, considerando las condiciones de la trayectoria competitiva e innovativa de las principales industrias, sus recursos naturales y las potencialidades que ofrecen la globalización industrial y comercial en marcha.

En un trabajo previo (Unger y Saldaña 1999) se mostró la conformación de regiones en México con distintos grados de industrialización, atendiendo a dos criterios: el peso o importancia económica que alcanza la industria y los niveles de progreso tecnológico y modernización industrial que se observan en distintas localidades (municipios, Estados y zonas) del país. El resultado de aquel estudio ha sido comprobar que existen diferencias significativas en la industrialización entre las zonas Norte, Centro y Sur, destacando en mayor grado el atraso del Sur respecto de las otras dos; asimismo, se observaron grandes diferencias para algunas subzonas, reflejando la importancia dominante de algunos Estados. Esto último da pie natural a lo que ahora nos proponemos identificar, que son los *clusters* regionales y estatales más importantes que deberían servir de base para las nuevas iniciativas de impulso al desarrollo centradas en los recursos de cada Estado o región. Un punto de partida esencial para su dinámica será la distinción entre *clusters* que se desarrollan bajo el liderazgo de productos industriales regionalmente especializados o concentrados (en principio comerciables) de los que tienden a desarrollarse cerca de cada mercado o conjunto de población (parecidos a no comerciables). Asimismo es importante la distinción entre comerciables orientados a la exportación y otros cuya dinámica está más cerca de la demanda por parte de los mercados nacionales. No obstante el privilegio que le damos a las condiciones de mercado de inicio, veremos que puede haber otras características técnicas y económicas complementarias para explicar la dinámica de los *clusters*, y en particular en la gestación poco frecuente de *clusters* diversificados y bien integrados.

El desarrollo industrial: una perspectiva de Clusters regionales de especialización

En tiempos recientes renacen con vigor viejas preocupaciones que tienen que ver con el desigual crecimiento de las economías regionales, toda vez que queda atrás la

¹ Para el trabajo con las cifras tuve la atinada asistencia de Roberto Chico. También agradezco las sugerencias de Alfredo Ramírez Fuentes que permitieron enriquecer el análisis estadístico.

ingenua expectativa de que la competitividad globalizante podría encargarse de dar forma convergente a los proyectos nacionales. El debate entre convergencia y divergencia regional resurge con intensidad, siendo la evolución comparativa entre regiones de un mismo país uno de los terrenos más fértiles para el análisis (véase Alba 1999; Glasmeier 2000; Rodríguez Posé 2000). En el ámbito Mexicano también surge a propósito de aplicar la perspectiva regional al estudio de la innovación como un sistema (véase Abdel 2000), también con similitud al interés estadounidense por explicar más en concreto los exitosos desarrollos basados en hi-tech del Silicon Valley y la Route 128 en los Estados Unidos (Glasmeier op.cit.; Saxenian 1994).

La identificación de las regiones como centros de competitividad industrial, por sobre la idea de competitividades nacionales, ha motivado naturalmente a definir la innovación en ese espacio más cercano de la región, intentando precisar los sistemas regionales de innovación que surgen alrededor de los recursos y ventajas más evidentes de cada región. En esta perspectiva se sitúa a la región como núcleo geográfico del sistema de innovación. Las regiones pueden ser delimitadas a partir de las principales redes industriales de cada Estado o conjunto espacial (*networks* en los trabajos de Freeman 1991 y Cooke and Morgan 1993); o bien pueden ser definidas más ambiciosamente como *clusters* regionales integrados que aglutinan empresas, instituciones educativas y gubernamentales, más las capacidades conexas de I&D, entrenamiento, consultoría técnica, estandarización y similares² (por ejemplo Porter 1990 y Enright 1997; en el contexto mexicano, Abdel 2000 con su estudio sobre Aguascalientes).

En este ejercicio, la importancia de la región como unidad de análisis, se complementa entonces con el concepto de sistema regional y de sectores integrados. El resultado será identificar las redes (*networks*) o *clusters* del conjunto de actores que dan por resultado las ventajas competitivas presentes o potenciales de una región. Algunos estudios prefieren destacar el mejor desempeño de regiones o comunidades con alta densidad de redes de pequeñas y medianas empresas (Pymes o SME por las siglas en inglés), pero aún en estos casos la conclusión no puede separarse de la base técnica - industrial heredada alrededor de la cual se desarrollan las redes (Rodríguez Posé 2000, p.21). Este enfoque industrial - sectorial - regional es el que aquí privilegiaremos.

La OECD ha venido trabajando en una dirección similar al destacar las características técnico- industriales en los estudios sobre *clusters* y sistemas nacionales de innovación, donde encontramos las definiciones operativas que incluimos antes. Un acercamiento empírico y práctico realizado en varios estudios

² Las definiciones básicas a considerar pueden ser: *Cluster*. "Networks of interdependent firms, knowledge-producing institutions, bridging institutions and customers linked in a value-added creating production chain" (OECD 1998, p.43). *Innovating Clusters*. "There is a great diversity in innovation practices, dependent on the knowledge base of the different clusters. Some clusters are closely linked to the science system and innovation in these clusters depends heavily on scientific discovery (pharmaceuticals, semiconductors and biotechnology, for instance). Some act as intermediaries between science and other clusters (e.g. information technology), whereas others are quite independent of the science system (e.g. mechanical engineering)" (ibid, p.44).

de países europeos y escandinavos ha sido la adaptación de la taxonomía de firmas innovativas de Pavitt (1984) a la conformación de los *clusters* industriales integrados.

A continuación, se describe en mayor detalle la taxonomía innovativa de Pavitt que identifica cuatro tipos de industrias que se relacionan en *clusters*. Entre más intensa sea la relación entre ellas, más claramente resultarán en *clusters* integrados que comparten dinámicas y sinergias de actividad (siendo la más conocida la relación usuario – proveedor), pero también otras que tienen que ver con desarrollar el ambiente para la innovación y mejorar los flujos de conocimiento.

La tecnología en la integración de Clusters

La adaptación de la tipología tecnológica de Pavitt (1984) a la industria mexicana parte de postular que las industrias agrupadas en cuatro tipos de industrias en cuanto a sus características productivas y sus ritmos de innovación y cambios tecnológicos, nos aproximarán a los *clusters* industriales líderes de las actividades integradas. Basándose en la experiencia de Gran Bretaña, dicha tipología distingue industrias más dinámicas tecnológicamente como son las basadas en avances de la ciencia y los oferentes especializados, y otras industrias y actividades maduras y tradicionales de menor dinamismo tecnológico como son las industrias intensivas en escala o volumen y las dominadas por proveedores, que son primordialmente usuarias que adoptan muchas de las innovaciones generadas por los otros dos grupos. La interacción entre los cuatro tipos de industrias le confiere el carácter de sistema a los *clusters* integrados, pero son las industrias basadas en ciencia y los oferentes o proveedores especializados los que le imprimen el ritmo de innovación tecnológica al conjunto. Las características distintivas de cada grupo que a continuación se describen pueden ilustrar mejor estas diferencias.

Basados en ciencia (BC). Es el conjunto de industrias más importante en cuanto a contribución al cambio tecnológico. Se compone por industrias productoras de bienes modernos con alto dinamismo tecnológico, tales como la aeroespacial, la electrónica, telecomunicaciones e informática, la química fina, farmacéutica, biotecnología, la atómica y otras de sofisticados armamentos. Quienes las dominan son empresas grandes, incluidas ETs, que realizan esfuerzos significativos en investigación y desarrollo (R&D) e ingeniería de producción. Asimilan, desarrollan y aplican a la producción los conocimientos científicos desarrollados por las universidades y otros centros de investigación, destacando su relación con la matriz institucional del SNI. Es un sector difusor de tecnologías y de innovación de productos a todos los demás sectores y se retroalimenta con tecnología del sector de oferentes especializados. Obtienen altas rentas tecnológicas asociadas a la generación de innovaciones, cuya apropiación se asocia al uso del *know how*, el secreto industrial, economías dinámicas de aprendizaje, más R&D y uso de patentes.

Dominados por el proveedor (DP). Comprende las actividades manufactureras tradicionales y de base en recursos naturales, en las que predominan tecnologías maduras y extensamente difundidas en condiciones de poco dinamismo tecnológico. Se caracteriza por empresas pequeñas con poco gasto en R&D y que no transfieren innovación a otros sectores. Las innovaciones son externas al propio sector, con origen en los proveedores de equipos y materiales, los grandes consumidores y en algunos casos la investigación financiada por el gobierno. Las rentas tecnológicas son moderadas y por breves periodos, dada la facilidad de imitación y la dificultad de protegerse por patentamiento. En todo caso, las rentas están asociadas con las habilidades profesionales, las marcas y la diferenciación del producto. Se destacan en este sector la industria textil, madera, editorial e impresión, productos a base de minerales no metálicos y la mayor parte de los alimentos y bebidas.

Intensivos en escala (IE). Está conformado por industrias productoras de bienes tecnológicamente maduros con economías de escala significativas y procesos continuos. Las empresas son grandes y poseen departamentos de R&D, donde se generan innovaciones incrementales y de aprendizaje, aunque no se caracterizan por la creación de innovaciones radicales. La innovación está referida a mejoras en los procesos, la adopción y desarrollo de nuevos equipos, al diseño de productos complejos, la explotación de economías de escala y la capacidad de dominar organizaciones complejas. La apropiación de rentas tecnológicas está asociada al control del *know how*, a economías dinámicas de aprendizaje y al secreto industrial. Recurren al uso de patentes como protección a las imitaciones de competidores que generalmente guardan cercanía tecnológica. Incluye las industrias automotriz, siderurgia, química, electrodomésticos, metales no ferrosos, cemento y vidrio.

Oferentes especializados (OE). Comprende a las actividades productoras de maquinaria, equipos e instrumentos de medida y control, principalmente para uso de otras industrias. Predominan empresas pequeñas con grandes capacidades de ingeniería que generan innovaciones de productos, esto es nuevos equipos, que serán usados en otros sectores. No realizan importantes gastos en R&D, pero demandan y combinan tecnologías de punta en materiales, diseño, nuevos bienes, etc. En su interacción con grandes usuarios desarrollan innovaciones incrementales a la medida o bajo diseño a pedido, las que luego pueden ser transmitidas a otras actividades productivas. El sector tiene un alto dinamismo tecnológico de base ingenieril y la apropiación de rentas tecnológicas se basa en el diseño, la calidad, el control del *know how* y la satisfacción en su relación con los usuarios. Se protegen de la competencia por la vía de patentes, marcas y barreras a la entrada por acumulación de conocimientos y experiencia.

La sugerencia de base en este trabajo es intentar conjugar cuatro cortes analíticos: espacio regional (y estatal), ritmo innovativo o de cambio tecnológico de los sectores, su característica de comercialización, y el grado de integración de la red

o *clusters* de empresas y participantes que suman la capacidad competitiva de las especializaciones regionales. La separación de los sectores en comerciables y no comerciables de entrada, aunque conlleva cierta discrecionalidad, servirá para destacar el impacto que pueden tener ciertas condiciones competitivas y de arrastre como punto de partida.

Otra manera de postular lo que buscamos es la identificación de *clusters* de actividad económica, incluyendo la estimación de encadenamientos o arrastres entre actividades primarias y manufactureras en las regiones y los Estados de la República Mexicana, a partir de las características del mercado y de la innovación tecnológica en que se sustenta la competitividad de dichos *clusters*. Esta aplicación se asemeja al enfoque de nivel *meso* o intermedio que propone la OECD (1998) para aterrizar el análisis de los sistemas nacionales de innovación³, incluyendo las ventajas naturales que son reveladas en regiones ricas en recursos naturales; esto es, incluyendo los encadenamientos entre actividades primarias y manufactureras que revelan los *clusters* más comunes en el país, aquellos cercanos al liderazgo de industrias dominadas por proveedores y de intensivos en escala.

La definición de regiones mexicanas con Clusters diversificados

A partir de la tipología de *clusters* con el criterio de innovación antes explicado, postulamos la hipótesis de que la conformación de dichos *clusters* será más completa en tanto que la importancia de los cuatro tipos de industrias sea más equiparable. En México, el eslabón más débil y frecuentemente escaso son las industrias con mayor contenido tecnológico, esto es, las basadas en avances de la ciencia (BC) y los oferentes especializados de equipos e instrumentos (OE). El resultado de décadas dedicados a la sustitución de importaciones ha sido, como bien se conoce, la multiplicación de las industrias más tradicionales de bienes de consumo e intermedios; las que en la tipología innovativa corresponden a industrias dominadas por proveedores (DP) y las intensivas en escala (IE). Esta es la estructura industrial nacional (véase la Figura A en Unger 2000), y corresponde también a las estructuras regionales con algunas variantes.

La comparación entre regiones comprende dos grupos de regiones muy claramente diferentes entre sí (Cuadro 1): las regiones diversificadas (definidas por una participación de BC y OE mayor al promedio nacional que es de 7%) que ofrecen dotaciones mínimas de la variedad de participantes que requieren los

³ “At the **meso level**, the NIS analysis examines knowledge links surrounding interacting firms with common characteristics, using three main clustering approaches: sectoral, spatial and functional. A **sectoral (or industrial) cluster** includes suppliers, research and training institutes, markets, transportation, and specialised government agencies, finance or insurance that are organised around a common knowledge base. Analysis of **regional clusters** emphasises local factors behind highly competitive geographic agglomerations of knowledge-intensive activities. **Functional cluster** analysis uses statistical techniques to identify groups of firms that share some characteristics (e.g. a common innovation style or specific type of external linkages”); (p.14).

clusters para su desarrollo⁴; y las muy concentradas en las actividades tradicionales, para las cuales la suma de DP e IE excede del 98% del total industrial regional⁵. Es obvio que en las regiones tradicionales no diversificadas no puede hablarse de *clusters* de interacción industrial, sino solo de presencia dispersa en industrias entre las que predominan actividades no-comerciables para consumo local como ilustraremos más adelante. Aunque también es claro que las regiones diversificadas lo son en escaso grado⁶, ese pequeño grado de integración o *clusterización* ya puede ofrecer un punto de arranque potencial para casos específicos.

Cuadro 1: Composición industrial por regiones: PIB manufacturero, 1993 (%).

Regiones	Ciencias	Dominados	Intensivos	Oferentes	C+O*
Diversificadas	9.9	46.7	39.0	4.4	14.3
Noroeste	5.6	53.9	34.4	6.1	11.7
Noreste	4.4	37.8	51.0	6.8	11.2
Pacífico Centro	8.8	48.7	39.5	3.1	11.9
Centro Centro	6.5	54.4	36.1	3.1	9.6
DF y conurbación	14.1	46.4	35.8	3.7	17.8
<i>Promedio aritmético</i>	<i>7.9</i>	<i>48.2</i>	<i>39.3</i>	<i>4.5</i>	<i>12.4</i>
Poco diversificadas	0.7	34.7	62.9	1.7	2.4
Pacífico Norte	0.5	77.4	21.8	0.3	0.8
Centro Norte	0.8	44.8	51.2	3.3	4.0
Golfo	1.0	18.7	79.3	0.9	1.9
Sur	0.1	42.1	57.0	0.8	0.9
<i>Promedio aritmético</i>	<i>0.6</i>	<i>45.8</i>	<i>52.3</i>	<i>1.3</i>	<i>1.9</i>
Nacional ponderado	8.3	44.6	43.2	3.9	12.2

Nota: *La composición del conjunto de las regiones diversificadas por Pavitts es significativamente diferente, de las poco diversificadas, tanto para la composición de conjunto como en particular la participación de BC y OE (prueba de significancia Pillais-Manova, al 5%).

Fuente: Elaboración propia con datos de SAIC, 1993, INEGI.

⁴ Como bien señala Glasmeier la idea del desarrollo por clusters o redes solo opera donde ya hay diversidad de operaciones de arranque. "From Perroux's seminal writings in the 1950s onward it has been recognized (but largely ignored) that cluster/complex models of development only apply to locations where a substantial accumulation of diverse economic activity already exists." (op.cit., p.11)

⁵ En todo caso, la excepción a notar entre las regiones tradicionales sería la región Centro Norte por el efecto de ciertas empresas de maquila de equipos de refrigeración en Durango y de equipo ferroviario en el Estado de Hidalgo (véase la composición de las regiones por Estados en el Anexo). Aún así, esa región suma 96% de industrias tradicionales de alta escala y dominados por proveedores.

⁶ El punto de partida para un juicio de este tipo pueden ser las participaciones nacionales en BC+OE: México suma 12%, los Estados Unidos suman 30% (Unger 2000).

Las regiones diversificadas con importancia significativa de las industrias con mayor contenido tecnológico, las basadas en ciencia (BC) y los oferentes especializados (OE), son del Centro y Norte del país, como era de esperarse al haber sido las más favorecidas del desarrollo industrial previo y posterior a la apertura. El Noroeste, el Noreste y las del Centro tienen participaciones muy acordes con el promedio nacional (alrededor del 11%), en tanto que la del DF y su conurbación, es la más importante por su alto grado de concentración de las BC (Cuadro 1). Las regiones del Sur y Golfo son las de menor importancia industrial (ver Unger y Saldaña 1999) y son también las menos representadas por ese tipo de industrias de base tecnológica, cuya participación promedia alrededor del 2%.

La comparación por entidades federativas es aún más reveladora de la polaridad respecto del Sur: la importancia de los sectores tecnológicos en los Estados con alto peso tecnológico es significativamente mayor que en los otros (véase Cuadro 2). Los Estados en punta son los del DF y su conurbación más los de la Frontera Norte. Otros importantes son Jalisco, Nuevo León, Aguascalientes y Guanajuato, aunque la importancia de las industrias tradicionales en algunos de éstos les resta participación relativa (grado de especialización) a los sectores tecnológicos. ¿Hasta qué grado podría afirmarse que esos sectores tecnológicos han crecido gracias a la conformación de *clusters* con demandas interrelacionadas de otros sectores? Como se verá, en muchos casos son actividades muy aisladas dedicadas a la exportación de tipo “enclave” por subsidiarias de corporaciones transnacionales de la electrónica, máquinas informáticas, telecomunicaciones y otras que poco tienen que ver con *clusters* endógenos de integración innovativa y derramas de conocimientos, tal como sí se ha dado en otros países. Por otra parte, sectores de naturaleza no-comerciables, revelarán ser germen para potenciales *clusters* de mayor integración local.

Cuadro 2: Los estados por importancia de sectores tecnológicos, 1993 (%).

Estados	Ciencias	Dominados	Intensivos	Oferentes	C+O
Alto peso tecnológico*	10.4	46.7	38.4	4.5	14.9
DF	16.7	49.4	30.2	3.7	20.4
Tamaulipas	13.5	36.3	44.8	5.4	18.9
Morelos	14.9	21.5	61.8	1.9	16.8
B. C. Norte	7.2	44.1	39.7	9.0	16.2
E. de México	11.2	46.2	38.7	3.9	15.1
Chihuahua	5.1	61.3	26.3	7.4	12.5
Jalisco	9.0	49.8	38.0	3.2	12.2
Querétaro	7.4	46.0	41.8	4.7	12.1
Nuevo León	2.6	37.1	51.2	9.2	11.8
Tlaxcala	8.5	60.7	27.8	3.1	11.6
Aguascalientes	7.1	40.0	51.0	1.9	9.0
Guanajuato	6.2	54.8	36.6	2.4	8.6
Sonora	6.0	46.0	45.6	2.4	8.4
Puebla	5.7	58.2	33.5	2.6	8.3
<i>Promedio aritmético</i>	8.7	46.5	40.5	4.3	13.0
Bajo peso tecnológico	0.9	37.2	60.0	1.9	2.8
Durango	0.2	74.4	19.4	6.0	6.2
Hidalgo	0.6	35.0	59.5	4.9	5.5
Sinaloa	2.1	77.3	18.4	2.2	4.3
Coahuila	1.5	40.8	55.2	2.6	4.1
Michoacán	1.5	44.3	52.0	2.2	3.7
Yucatán	0.4	79.6	17.1	2.9	3.3
Campeche	0.0	94.2	2.9	2.8	2.8
S. L. Potosí	0.7	37.2	60.1	1.9	2.6
Veracruz	1.2	16.8	81.2	0.9	2.1
B. C. Sur	1.3	93.8	4.4	0.5	1.8
Colima	0.0	73.8	24.4	1.7	1.7
Tabasco	0.1	25.9	73.3	0.7	0.8
Chiapas	0.0	54.1	45.2	0.7	0.7
Zacatecas	0.1	97.9	1.5	0.5	0.6
Nayarit	0.2	70.4	29.2	0.2	0.4
Guerrero	0.2	91.8	7.8	0.2	0.4
Quintana Roo	0.0	97.5	2.2	0.3	0.3
Oaxaca	0.0	13.3	86.5	0.1	0.1
<i>Promedio aritmético</i>	0.6	62.1	35.6	1.7	2.3
Nacional (ponderado)	8.3	44.6	43.2	3.9	12.2
<i>Nacional (aritmético)</i>	4.1	55.3	37.7	2.9	7.0

Nota: *Alto = participación (C+O) > promedio nacional aritmético. La diferencia entre los dos grupos de estados en cuanto a la importancia de los sectores tecnológicos es altamente significativa (prueba Pillai's trace, al 1%).

Fuente: Elaboración propia con base en SAIC, 1993, INEGI.

Las industrias y su localización: alcances del mercado y especialización regional

El objetivo de esta sección será identificar la localización o distribución geográfica de las principales actividades productivas, y en lo posible sugerir para algunas entidades la agregación de actividades en *clusters* industriales cuya dinámica puede estar relacionada con aquellas que ya alcanzan cierta presencia importante⁷. El ejercicio puede partir de las industrias principales del país, estimando la participación por entidades en las que cada industria se concentra o distribuye.

El primer resultado es la distinción entre industrias de acuerdo a su localización por Estados, medida en términos de la concentración o dispersión de la actividad de cada industria en el país. Encontramos tres grupos de industrias, dos de ellas en extremos claramente opuestos entre sí: de una parte las industrias dispersadas en muchas localidades por ventajas de localización cercana a la demanda (LCD, industrias que en laxa similitud podrían equipararse a productos no comerciables); y de la otra parte las industrias que se localizan muy concentradamente por especialización en pocas plantas de muy alta escala (EAE)⁸. Las exigencias de estas últimas pueden deberse a la necesidad de lograr la eficiencia técnica en inversiones fijas muy considerables, o también a la dificultad técnica y/o económica de trasladar materias primas o insumos intermedios más allá de cortas distancias. El tercer grupo, de nivel intermedio, goza parcialmente de los atributos de los otros dos, con producción especializada de alcance regional más amplio que la entidad misma en que se localiza, pero sin alcanzar presencia importante en muchas entidades (PEAR).

La aproximación empírica a esta distinción se hace en dos etapas sucesivas para reconocer presencia e importancia en la localización de cada industria: 1ª. La cuenta del número de entidades en el país (*n* bruta) que registran la presencia de la actividad industrial, en base al Censo Industrial de 1993 por entidades; y 2ª. La medida de importancia de ese registro. En este caso, la presencia importante se restringe a las entidades (*n* neta) que aportan más del 1% de la producción nacional.

Estas dos medidas permiten una primera separación entre los casos extremos, esto es entre actividades industriales localizadas en muchas entidades sin especialización geográfica aparente (LCD), y otras actividades muy concentradas en

⁷ La relación puede obedecer tanto a compartir la misma base de recurso natural (lo que supone añadir la actividad del sector primario en los casos pertinentes) como por compartir elementos de conocimiento que les son comunes o que los relacionan como proveedor – usuario, teniendo en cuenta la tipología innovativa antes descrita. La referencia internacional más citada en cuanto a la importancia de las relaciones proveedor – usuario es Lundvall (1988). Véase también el número especial coordinado por Dutrénit (1993). El trabajo empírico detallado relevante para México, no obstante, es aun escaso y a todas luces necesario.

⁸ La comparación entre industrias dispersas y concentradas geográficamente guarda cierta equivalencia con lo que en la jerga de comercio internacional se refiere a la dicotomía entre bienes comerciables y no comerciables (ver Obstfeld y Rogoff 1998). En economías de localización (economía geográfica o urbana) los ajustes provienen de considerar otros factores además del costo de transporte, tal como sugiere Krugman al destacar la importancia en la localización del mercado de trabajo, insumos intermedios y difusión de la tecnología (1991).

pocas entidades y pocas plantas de alta escala y especialización (EAE). El grupo intermedio son actividades que tienen un poco de ambos, y tal vez es el más interesante para un análisis a profundidad con otros criterios. Veamos.

El análisis se limita a los 43 sectores industriales de importancia (representando más del 1% nacional cada uno) que suman 77.2% del PIB manufacturero⁹, y comprenden sectores de los tres tipos. El primer criterio para distinguirlos es la frecuencia con que los encontramos instalados con producción en las entidades del país.

En el primer grupo de LCD de localización dispersa, se cuenta con 12 industrias localizadas en la mayoría de las entidades. Se incluyen industrias de las más tradicionales, principalmente dominadas por proveedores y de intensivos en escala, como son los refrescos, alimentos de uso humano, imprentas y editoriales, productos de plástico soplado, productos de cemento y yeso, prendas de vestir, celulosa y papel, lácteos, panaderías y pan industrial, muebles de madera e industria de la carne. Con el paso del tiempo se han instalado en muchas partes sin un sentido de especialización; por el contrario, parecen mantenerse por la demanda “cautiva” de sus respectivas poblaciones cercanas a cada localidad¹⁰. El desarrollo de *clusters* locales aprovechando las actividades cautivas de importancia puede ser entonces un punto de partida nada despreciable para muchas entidades, y muy particularmente para aquellas que hasta ahora no han logrado desarrollar industrias líderes de naturaleza más competitiva.

Las industrias LCD multiplican la instalación de plantas productivas en donde lo justifica la demanda local. Son industrias con producción registrada en una gran mayoría de las 32 entidades nacionales, y en alrededor de la mitad de las entidades la producción alcanza cierta importancia (participación mayor al 1% del total nacional). En el caso de industrias presentes en muchas entidades pero que únicamente alcanzan importancia en algunas de ellas, tendremos uno de los grupos de grado intermedio con alcances regionales. En estos suele coexistir algo de producción para el mercado local con ciertas especializaciones relativas, generalmente a la región más próxima, pero en todo caso se producen en muchas partes.

La producción importante de las industrias localizadas por cercanía al mercado (LCD) está muy dispersa (por lo general n-neta +14 entidades, cuadro 3a, col.1), y generalmente el volumen de producción guarda relación¹¹ positiva y

⁹ La identificación de sectores importantes se hizo a partir de los 4 dígitos del ISIC, los que luego se desagregaron hasta 6 dígitos cuando la composición de productos en el nivel de 4 resultaba inadecuada.

¹⁰ La correlación entre producción y población por entidad es altamente positiva y significativa en todas las industrias, alcanzando coeficientes superiores al 0.83** en intensivos en escala y dominadas por proveedores. Ver Anexo, cuadro A1.

¹¹ Vale precisar dos excepciones en el cuadro 3: imprentas y editoriales y prendas de vestir muestran efecto negativo de la variable población, aunque se mantiene el signo positivo para las remuneraciones. El efecto negativo del tamaño de las entidades parece expresar alta producción de

significativa con el tamaño de la población y el poder adquisitivo en la propia entidad (ver regresiones en cuadro 3a, cols.4-6).

El criterio de inicio para listar las LCD en el cuadro 3a ha sido el registro de producción de importancia en muchas entidades del país. Sin embargo, otras industrias se han ido distribuyendo también muy repartidamente a lo largo del país sin una evidente razón en contra de especializaciones regionales más concentradas: tal es el caso de la producción de autopartes, químicos básicos, motores eléctricos, cemento hidráulico y una variedad de artículos de consumo final como conservas alimenticias, confección textil, cerveza y accesorios eléctricos. Estas industrias integran el grupo PEAR de producción especializada con alcance regional, pero a diferencia de las LCD, para ellas no se registran resultados significativos entre la localización y la demanda, esto es de la regresión de la producción con la población y las remuneraciones salariales.

La prueba para distinguir entre las industrias que se desarrollan en la cercanía de cada mercado local (LCD) y las de producción diversificada pero con alcance regional (PEAR) se aplica en dos etapas, primero en base al análisis de regresiones con variables de demanda, y segundo con pruebas de agrupamientos o *clusters* diferenciados por la importancia de la producción en cada entidad. Esta segunda etapa nos permitirá revelar especializaciones regionales más precisas de las PEAR. La regresión de base que se postula es de la producción per cápita como variable dependiente del tamaño de la población y de las remuneraciones por trabajador en cada entidad. Las LCD son aquellas que consignan alto valor del coeficiente de regresión y efecto positivo y significativo de ambos, la población y las remuneraciones; y los PEAR denotan cierta especialización regional sin guardar relación con aquellas variables.

El análisis de *clusters* diferenciados confirma las tendencias de las regresiones. La producción de importancia de LCD incluye a muchos estados, en tanto que en EAE son muy pocos los importantes (ver cuadros 4, cols.2 y 5). La ilustración más clara para comenzar es adentrándonos en los comerciables de alta especialización con grandes escalas. Los *clusters* diferenciados de EAE son relativamente fáciles de identificarse, dado que su producción se concentra mucho en muy pocas entidades cuya producción especializada da alcance para surtir a otros mercados además del local, sean nacionales o de exportación. Aunque en este trabajo no podremos abundarlo, es menester anticipar que entre las EAE los *clusters* de mayor importancia en los tiempos actuales pueden ser los comerciables internacionalmente, pues a través de ellos se da la inserción en la globalización competitiva. De una parte son la punta de lanza para ganar exportaciones, y de la otra, los que tienen que competir contra la penetración de importaciones, lo tendrán que hacer mediante mejoras tecnológicas y de eficiencia que podrían transmitirse

esos rubros en estados menores, aun cuando el DF y Estado de México se mantienen entre los importantes.

Cuadro 3a: Las industrias de acuerdo al grado de comerciabilidad: LCD, 1993.

Código	Industria	Importancia		Regresión ²			
		# obs. ¹	%PIB VA/POB	POB	REMS	R ²	
Industrias localizadas por cercanía al mercado (LCD)							
313050	Refrescos		3.5	73.4			
		<i>n</i> : 32			0.0237*	0.0135***	0.702
		<i>n_n</i> : 25			0.0194	0.0131**	0.670
3121	Alimentos de uso humano		3.6	75.6			
		<i>n</i> : 32			-0.0006	0.0648***	0.904
		<i>n_n</i> : 11			0.0166	0.0636***	0.899
3420	Imprentas y editoriales		3.4	72.0			
		<i>n</i> : 32			-0.0720***	0.0864***	0.944
		<i>n_n</i> : 15			-0.0701**	0.0911***	0.960
356004	Plástico soplado		0.5	9.5			
		<i>n</i> : 27			0.0141***	0.0021*	0.710
		<i>n_n</i> : 13			0.0213**	0.0006	0.804
3691	Cemento, cal y yeso		1.6	32.6			
		<i>n</i> : 32			0.0383***	0.0014	0.637
		<i>n_n</i> : 23			0.0426***	0.0002	0.620
3220	Prendas de vestir		2.3	48.3			
		<i>n</i> : 32			-0.0232**	0.0377***	0.932
		<i>n_n</i> : 18			-0.0229	0.0373***	0.924
3410	Celulosa, papel y productos		2.1	43.9			
		<i>n</i> : 32			0.0434**	0.0114*	0.605
		<i>n_n</i> : 14			0.0431	0.0093	0.437
3112	Productos lácteos		2.0	41.3			
		<i>n</i> : 32			0.0350**	0.0121***	0.787
		<i>n_n</i> : 14			0.0403*	0.0095*	0.765
311502	Panaderías		0.6	13.4			
		<i>n</i> : 32			0.0068***	0.0036***	0.944
		<i>n_n</i> : 25			0.0071***	0.0035***	0.942
311501-03	Panadería industrial		1.8	37.3			
		<i>n</i> : 32			-0.0014	0.0244***	0.911
		<i>n_n</i> : 13			-0.0102	0.0242***	0.921
3320	Muebles madera, colchones		1.2	24.8			
		<i>n</i> : 32			0.0105	0.0106***	0.814
		<i>n_n</i> : 14			0.0155	0.0089**	0.795
3111	Industria de la carne		1.1	22.7			
		<i>n</i> : 32			0.0211**	0.0005	0.435
		<i>n_n</i> : 18			0.0196*	-0.0003	0.292

Cuadro 3b: Las industrias de acuerdo al grado de comerciabilidad: EAE, 1993.

Código	Industria	Importancia		Regresión ²		
		# obs. ¹	% PIB VA/POB	POB	REMS	R ²
Industrias Especializadas por Altas Escalas (EAE)						
384110	Ensamble		5.3	110.4		
		<i>n</i> : 14		0.144	0.0183	0.324
		<i>n_n</i> : 8		0.142	0.0143	0.372
313011	Agave		0.2	4.2		
		<i>n</i> : 14		0.0112	-0.0014	-0.108
		<i>n_n</i> : 1		-	-	-
313013/31	Uva		0.5	11.1		
		<i>n</i> : 16		0.0227	-0.0033	-0.006
		<i>n_n</i> : 6		0.0072	0.0067	0.382
	Otras bebidas ³		0.4	8.8		
		<i>n</i> : 24		0.0461***	-0.0045	0.466
		<i>n_n</i> : 4		0.0924	-0.0106	0.773
3530	Refinación de petróleo		4.4	93.0		
		<i>n</i> : 6		0.3620	-0.1330	0.329
		<i>n_n</i> : 6		0.3620	-0.1330	0.329
3521	Farmacéuticos		3.2	66.4		
		<i>n</i> : 23		0.0157	0.0677***	0.913
		<i>n_n</i> : 8		-0.0114	0.0755***	0.971
352210/ 22-40	Pinturas, jabones y otros		2.8	58.7		
		<i>n</i> : 32		0.0468**	0.0389***	0.884
		<i>n_n</i> : 8		0.0988*	0.0333**	0.937
352221	Cosméticos		1.7	36.0		
		<i>n</i> : 24		-0.0618**	0.0593***	0.866
		<i>n_n</i> : 4		-0.1070	0.0649*	0.993
3511	Petroquímica básica		2.7	57.4		
		<i>n</i> : 7		0.6340	0.0008	0.400
		<i>n_n</i> : 4		0.1650	0.4110	0.297
356005	Plástico hogar		0.4	7.8		
		<i>n</i> : 21		0.0158**	0.0028*	0.737
		<i>n_n</i> : 8		-0.0251*	0.0015	0.790
3140	Cigarros		2.7	56.5		
		<i>n</i> : 8		-0.1050	0.0315	0.171
		<i>n_n</i> : 6		-0.0820	0.0214	-0.162
351211	Química orgánica		0.5	11.2		
		<i>n</i> : 18		0.0246*	0.0049	0.151
		<i>n_n</i> : 10		0.0212	-0.0050	-0.002

continuación cuadro 3b:

Código	Industria	Importancia			Regresión ²		
		# obs. ¹	%PIB	VA/POB	POB	REMS	R ²
351213	Colorantes		0.4	7.8			
		<i>n</i> : 19			0.0139	-0.0011	-0.023
		<i>n_n</i> : 7			0.0111	-0.0026	-0.353
351231	Resinas artificiales		0.4	8.8			
		<i>n</i> : 17			0.0252*	-0.0024	0.312
		<i>n_n</i> : 10			0.0255	-0.0028	0.146
3710	Hierro y acero		2.0	42.3			
		<i>n</i> : 20			0.0353	-0.0058	-0.046
		<i>n_n</i> : 9			-0.0372	-0.0064	0.138
383201	Telecomunicaciones		0.9	19.1			
		<i>n</i> : 20			0.0775**	-0.0065	0.446
		<i>n_n</i> : 10			0.1200**	-0.0171	0.745
3620	Vidrio y productos		1.5	31.9			
		<i>n</i> : 31			0.0449*	0.0077	0.379
		<i>n_n</i> : 7			0.0475	0.0013	-0.210
3720	Metales no ferrosos		1.3	27.1			
		<i>n</i> : 20			0.0010	0.0074	0.021
		<i>n_n</i> : 11			-0.0049	0.0044	-0.211
3240	Industria del calzado		1.1	22.1			
		<i>n</i> : 31			0.0317	-0.0027	0.027
		<i>n_n</i> : 8			0.0247	-0.0088	-0.311

Cuadro 3c: Las industrias de acuerdo al grado de comerciabilidad: PEAR, 1993.

Código	Industria	Importancia			Regresión ²		
		# obs. ¹	%PIB	VA/POB	POB	REMS	R ²
Producción Especializada de Alcance Regional (PEAR)							
384121-26	Autopartes		4.0	83.2			
		<i>n</i> : 30			0.0798*	0.0081	0.364
		<i>n_n</i> : 14			0.1200*	-0.0081	0.365
383102-11	Accesorios eléctricos		3.3	69.4			
		<i>n</i> : 31			0.0133	0.0219*	0.262
		<i>n_n</i> : 15			0.0225	0.0136	0.065
383101	Motores eléctricos		0.6	13.6			
		<i>n</i> : 19			0.0042	0.0054*	0.459
		<i>n_n</i> : 12			0.0035	0.0046	0.324
3814	Otros productos metálicos		3.1	65.8			
		<i>n</i> : 32			0.0370	0.0318***	0.729
		<i>n_n</i> : 12			0.0672	0.0240	0.659

continuación cuadro 3c:

Código	Industria	Importancia		Regresión ²			
		# obs. ¹	%PIB	VA/POB	POB	REMS	R ²
356006	Piezas industriales		0.4	8.4			
		<i>n</i> : 25			0.0007	0.0028	0.177
		<i>n_n</i> : 14			-0.0004	0.0022	-0.021
356001	Polietileno		0.5	10.3			
		<i>n</i> : 28			0.0147***	0.0022*	0.737
		<i>n_n</i> : 8			0.0140*	0.0020	0.619
313040	Cerveza y malta		2.4	50.4			
		<i>n</i> : 14			0.0120	0.0198*	0.413
		<i>n_n</i> : 10			0.0020	0.0181	0.268
369111	Cemento hidráulico		2.4	50.4			
		<i>n</i> : 21			0.0558*	-0.0072	0.144
		<i>n_n</i> : 16			0.0868	0.0285	0.343
3212	Hilado, tejido fibras blandas		2.3	48.9			
		<i>n</i> : 31			0.0754***	0.0066	0.609
		<i>n_n</i> : 14			0.0840*	0.0028	0.544
351211	Química orgánica		0.5	11.2			
		<i>n</i> : 18			0.0246*	0.0049	0.151
		<i>n_n</i> : 10			0.0212	-0.0050	-0.002
383202-06	Radios, t.v., equipo de sonido		1.9	40.5			
		<i>n</i> : 23			0.0053	0.0101	0.112
		<i>n_n</i> : 11			0.0166	0.0009	-0.176
3213	Confección textil		1.4	30.2			
		<i>n</i> : 32			0.0718**	-0.0042	0.397
		<i>n_n</i> : 11			0.1180**	-0.0160	0.543
3113	Conservas alimenticias		1.4	30.2			
		<i>n</i> : 32			0.0469**	-0.0022	0.359
		<i>n_n</i> : 16			0.0744**	-0.0087	0.588

Notas: ¹ *n* corresponde al total de las observaciones con VA. *n_n* corresponde a observaciones con VA importante (> = 1% del total de la industria). ² Se considera la R² ajustada. ³ Incluye las clases 313012, 313014, 313020, 313032, 313033 y 313050. * Significativo al 5%. ** Significativo al 1%. *** Significativo inferior al 1%.

Fuentes: Elaboración propia con datos de www.inegi.gob.mx/entidades/ Principales características de los sectores económicos/Información por entidad federativa y; SAIC, INEGI, 1994.

también al resto del sistema. Entre los exportadores puede también ser sustancialmente diferente la condición o naturaleza competitiva de *clusters* comerciables para exportación sustentados por operaciones de enclave en grandes subsidiarias transnacionales, diferentes de la competitividad de los *clusters* comerciables basados en *commodities* o mercados que enfrentan una competencia más abierta con base a competitividad y eficiencia entre competidores sin relación de propiedad. Veamos algunos ejemplos a partir de las industrias más importantes en los cuadros 4 y del anexo A2.

Los casos notables de alta especialización de escala EAE incluyen 19 industrias muy diversas, en su mayoría intensivas en escala, cuya producción no solo alcanza importancia en pocas entidades sino que un número muy pequeño de ellas se dispara con producción per cápita muy alta, produciendo excedentes considerables para otros mercados distintos del local¹². Es en este sentido que nos servirá el análisis de *clusters* diferenciados para aislar estadísticamente a los estados especializados verdaderamente importantes.

El análisis de conjuntos diferenciados (*cluster analysis*) integra ambos criterios de importancia relativa y producción per cápita, separando en los EAE a unas pocas entidades, usualmente de 1 a 3 entidades, que son por mucho más importantes que el resto¹³. Los EAE más claros son las industrias concentradas en ciertas regiones por razones de base natural, tales como bebidas de agave (Jalisco), de uva (Sonora, Coahuila y EMéxico), refinación de petróleo (Oaxaca y Veracruz), farmacéuticos (DF, Morelos y EMéxico), cosméticos (DF y Morelos), petroquímica básica (Veracruz y Tabasco), cigarros (NL, San Luis, DF y Jalisco), colorantes (Tamaulipas, EMéxico y NL); y otras industrias de otra índole como equipo de telecom (EMéxico, Querétaro y Tamaulipas), vidrio (NL, EMéxico y DF) y calzado (Guanajuato y Jalisco)(ver cuadros en anexo A2). Estas industrias incluyen una variedad de *commodities* de base en el recurso natural como podrían ser los productos de la petroquímica básica, refinación, siderurgia, vidrio, metales no ferrosos y los cigarros. Otras se concentran geográficamente en atención a la cercanía con materias primas o por otros criterios de competencia descansando en altos grados de diferenciación con apoyo de extensas y sofisticadas redes de comercialización. Entre estos sobresalen productos en dominio de subsidiarias de transnacionales tales como los farmacéuticos, cosméticos, pinturas y jabones, automóviles y equipo de telecomunicaciones. Otros más como bebidas de agave, bebidas de uva, calzado, algunos productos de plástico y colorantes dan cuenta de aspectos endémicos, históricos o de tradiciones locales que redundan en especializaciones sectoriales y que escapan al análisis comparativo convencional.

Los conjuntos diferenciados de LCD, a diferencia de los de EAE, son mucho menos dispares. En una mitad de la docena de sectores LCD el análisis dicotómico no reconoce diferencia significativa entre los 4-6 estados principales; esto vale para los refrescos, alimentos de uso humano, celulosa y papel, lácteos, muebles de

¹² La medida de importancia (n-neta) no discrimina a pocas entidades (el segundo número en los paréntesis que siguen): ensamble de autos (14,8), bebidas de agave (14,1) y uva (16,6), refinación de petróleo (6,6), farmacéuticos (23,8), pinturas (32,8), cosméticos (24,4), petroquímica básica (7,4), plásticos de hogar (21,8), cigarros (8,6), química orgánica (18,10), colorantes (19,7), resinas artificiales (17,10), hierro y acero (20,9), equipo de telecomunicaciones (20,10), vidrio (31,7), metales no ferrosos (20,11) y calzado (31,8). Por ello implementamos el análisis de conglomerados (*clusters*) con mucho mayor éxito.

¹³ En estos casos el *cluster analysis* dicotómico es muy revelador como puede observarse en el contraste de las zonas sombreadas y el largo listado restante en los cuadros respectivos en Anexo A2.

Cuadro 4a. Resultados para el análisis de conglomerados (clusters): LCD, 1993.

Industria	n_b	Estados	$\sum_h ind(\%)$	n_g	$\sum_k ind(\%)$	Índice PPC _W /PPC _m ³
Localizadas cerca al mercado (LCD)						
Refrescos	6	DF, Jal, NL, Chih, Tamps Yuc	45.0	9	52.2	1.87
Alimentos de uso humano ⁴	4	Méx, Coah, Qro, Jal	71.7	4	71.7	2.32
Imprentas y editoriales ⁵	2	NL, Méx	36.8	2	36.8	2.35
Plástico soplado	2	Méx, DF	52.6	10	89.7	2.10
Cemento, cal y yeso	3	Méx, NL, Jal	42.6	6	53.3	1.69
Prendas de vestir	1	DF	37.1	10	68.8	3.51
Celulosa, papel y productos	4	Qro, Méx, NL, DF	67.9	4	67.9	4.58
Productos lácteos	6	DF, Jal, Méx, Ver, Ags, Qro	70.4	6	70.4	2.78
Panaderías	3	DF, Méx, BC	35.8	19	79.3	2.36
Panadería industrial	2	DF, NL	43.3	9	86.5	4.63
Muebles de madera, colchones	5	DF, Jal, Méx, BC, Chih	69.5	5	69.5	3.11
Industria de la carne	5	NL, Gto, Méx, Hgo, Chih	52.9	14	87.3	4.38

Cuadro 4b: Resultados para el análisis de conglomerados (clusters): EAE, 1993.

Industria	n_b	Estados	$\sum_h ind(\%)$	n_g	$\sum_k ind(\%)$	Índice PPC_M/PPC_m
Especializadas Altas Escalas (EAE)						
Ensamble	1	Mor	22.3	3	71.9	7.28
Agave	1	Jal	98.6	3	99.2	103.14
Uva	1	Son	45.4	2	75.1	8.93
Otras bebidas	1	Méx	87.2	7	96.8	19.81
Refinación de petróleo	1	Oax	34.9	2	61.3	2.68
Farmacéuticos	1	DF	53.4	3	80.5	3.28
Pinturas, jabones, otros	2	DF, Méx	66.5	5	89.5	2.32
Cosméticos	1	DF	73.5	2	84.6	1.07
Petroquímica básica	1	Ver	78.4	2	93.0	1.30
Plástico hogar	3	Méx, DF, Mor	78.5	3	78.5	1.27
Cigarros	4	NL, SLP, DF, Jal	90.2	4	90.2	3.53
Química orgánica	2	Ver, Tab	56.5	2	56.5	1.68
Colorantes	1	Tamps	37.8	3	88.5	5.79

continuación cuadro 4b:

Industria	n_b^1	Estados	$\sum_h ind(\%)$	n_g^2	$\sum_g ind(\%)$	Índice PPC _W /PPC _m ³
Resinas artificiales	3	Méx, Tamps, Tlax	78.6	3	78.6	2.65
Hierro y acero	3	Mich, NL, Coah	59.1	6	89.2	3.85
Telecomunicaciones	1	Méx	64.9	3	77.2	2.17
Vidrio y productos	1	NL	34.8	2	70.1	3.41
Metales no ferrosos	2	Coah, Son	51.8	4	82.3	11.49
Industria del calzado	1	Gto	55.7	2	80.2	3.13

Cuadro 4c: Resultados para el análisis de conglomerados (clusters): PEAR, 1993.

Industria	n_b^1	Estados	$\sum_h ind(\%)$	n_g^2	$\sum_g ind(\%)$	Índice PPC _W /PPC _m ³
Producción especializada de alcance regional (PEAR)						
Autopartes ⁶	5	Ags, Coah, Qro, Méx, NL	61.5	4	52.0	4.42
Accesorios eléctricos	2	Chih, NL	42.5	4	70.5	6.52
Motores eléctricos	3	NL, Chih, Df	57.5	4	73.5	5.12

continuación cuadro 4c:

Industria	n_b	Estados	$\sum_p ind(\%)$	n_g	$\sum_g ind(\%)$	Índice PPC_W/PPC_m ³
Otros productos metálicos	3	NL, DF, Méx	67.3	3	67.3	3.24
Piezas industriales	1	NL	32.3	6	80.7	7.91
Poliétileno	7	Méx, DF, Jal, Mich, Tlax, NL, Oax	86.5	8	88.8	2.06
Cerveza y malta	5	DF, Jal, Ver, Son, BC	75.7	7	90.4	1.67
Cemento hidráulico	7	Hgo, Méx, Coah, NL, Son, SLP, Jal	75.6	7	75.6	4.68
Hilado y tejido de fibras blandas	4	Méx, DF, Tlax, Pue	68.5	6	77.3	2.65
Química inorgánica	5	NL, Coah, Tamps, Ver, Méx	83.1	5	83.1	4.09
Radios, t.v., equipo de sonido	3	BC, Tamps, Chih	55.7	7	93.1	9.06
Confección textil	2	Méx, Chih	63.5	2	63.5	1.52
Conservas alimenticias	1	Méx	31.8	4	57.4	4.01

Notas: ¹ n_b corresponde al número de estados significativamente más importantes que el resto al hacer la prueba de clusters con la dicotomía estricta. ² n_g representa los estados más importantes contenidos en los dos primeros clusters de la prueba con tres conjuntos. ³ El índice PPC_W/PPC_m es el cociente del VA/POB mayor y el VA/POB menor del área sombreada por industria. ⁴ Se excluyó al D.F. que representa el 43.6% del valor de la industria. ⁵ Se excluyó al D.F. que representa el 55.2% de la industria. ⁶ Autopartes es caso atípico que incorpora a Nuevo León en el ejercicio dicotómico, pero no en la prueba de tres conjuntos. Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del cuadro A2, véase anexo.

madera e industria de la carne (cuadro 4a, col.2). En la otra media docena, el análisis en tres *clusters* suma una cantidad grande de estados que no pueden diferenciarse estadísticamente en los dos estratos de alta importancia: panaderías (19 estados), prendas de vestir (10), plástico soplado (10), panadería industrial (9) y productos de cemento, cal y yeso(6, cuadro 4a, col.5). Imprentas y editoriales es de otra naturaleza, ya que después del DF que concentra 55.2% de la producción nacional, los otros estados se reparten equitativamente lo demás.

El tercer grupo de industrias comprende casos intermedios en cuanto a tener presencia relativamente diversificada pero sin que pueda reconocerse la influencia determinante de las condiciones de demanda locales como se veía antes con las LCD. En casi todas las PEAR hay relación positiva con el tamaño de la población de la entidad, pero el cálculo de la regresión es débil y también es evidente la conformación de *clusters* muy diferenciados entre sí en cuanto a la importancia que alcanzan esas industrias en cada entidad, como veremos a continuación.

En los PEAR del cuadro 4c se observa un número regular de entidades (generalmente entre 4 y 8) que se reparten proporciones sustantivas (usualmente superiores al 80%) de la producción total, dejando poco a la participación de otras entidades. En general, hay dos tipos de industrias PEAR con escalas intermedias. El primer caso son industrias que agrupan una mezcla heterogénea en su cobertura de productos. Tal ocurre con autopartes¹⁴, accesorios eléctricos, motores eléctricos, piezas metálicas, productos químicos inorgánicos, polietileno, conservas alimenticias y confección textil. Muchas de estas industrias esconden en su agregación la especialización relativa de ciertas entidades con escala nacional en líneas de producción más específicas (ej. Coahuila en motores; Nuevo León en cables, motores eléctricos y piezas forjadas; los estados fronterizos en radio, tv y sonido; etc). En otros casos parece darse una regionalización de escalas conjuntas para varios estados vecinos, centralizándose en un estado la producción con mayor alcance que el de la demanda del estado específico de localización de la planta. Industrias intensivas en escala a las que costos del transporte del producto terminado o sus insumos impactan sustancialmente se localizarán con esta lógica, tal como son los casos de la cerveza, cemento hidráulico, hilado y tejido de fibras blandas y radios, tv y equipo de sonido (incluyendo los de maquila para exportación).

En suma, esta sección ilustró tendencias en la localización industrial que son muy diferentes entre industrias y entre entidades. La sugerencia implícita de fondo es que no pueden ignorarse esas tendencias al querer incidir en la instalación de industrias en otras entidades del país. Tal vez sea más lógico impulsar las actividades más cercanamente relacionadas con las especializaciones ya previamente desarrolladas. El impulso a *clusters* de especialización regional, sin descuidar su integración con los sectores tecnológicos identificados en las primeras secciones,

¹⁴ Por ejemplo la especialización de la automotriz en diferentes líneas de producción de ensamble de vehículos, autopartes, componentes y sistemas, cuya producción está dispersa por muchos estados, hace de esta industria un caso un tanto refinado imposible de tratarse como un todo homogéneo. Véase Ramírez (1999) y Arjona (1990).

podría llevar a desarrollar *clusters* endógenos de dinámica innovativa y derramas de conocimientos, tal como han experimentado otros países. En los estados más relegados, por otra parte, los sectores LCD de naturaleza no-comerciables pueden contener mayor potencial para incubar *clusters* con integración local, pero sin descuidar sus exigencias competitivas.

Conclusiones

La principal implicación de distinguir industrias por sus características de demanda, contrastando comerciables expuestos a competencia y los no-comerciables que lo están en menor grado, es que la formación de *clusters* regionales será naturalmente más fácil para aquellos cercanos o alrededor de industrias localizadas en la cercanía de su demanda. Los comerciables, por el contrario, merecerán atención especial en los márgenes de lo que los instrumentos de política de fomento permitan; y desde luego esa intervención podrá estar más justificada al considerar aquellos con potencial de exportación (vis-a-vis los orientados estrictamente a mercados nacionales) y también *clusters* con arrastre a otras empresas de capitales nacionales. Mención aparte merecería la promoción estratégica de *clusters* regionales que impulsen el desarrollo por arrastre de industrias basadas en avances de la ciencia y de proveedores de equipos e instrumentos especializados. Las especializaciones regionales ya hoy reveladas podrían ser la base para una política de fomento regional con la misión sistémica de los factores subrayados en este trabajo: el espacio estatal-regional, el ritmo de cambio tecnológico de las industrias, su base de comercialización y el grado de avance que muestre la integración actual o potencial de las redes o *clusters* sectoriales especializados en cada región. Las ideas no son muy nuevas, la creatividad y atrevimiento para mezclarlas en aplicaciones prácticas es lo que está para verse.

Las implicaciones de política industrial con base a los *clusters* revelados deben resistir diseños simplistas que arranquen de las relaciones e integraciones obvias entre industrias. Para efectos de análisis, puede sin duda darse inicio por los elementos de la interacción cercana que integran los *clusters* industriales de especialización en cada región. Esta sería la parte de oferta de dichos *clusters*. No obstante, el nuevo contexto de aguda competencia externa tanto de fuera como dentro del país, obliga a complementar el análisis de oferta antes señalado con criterios de consideración a las condiciones de demanda, en particular lo que significaría contrastar a *clusters* o actividades comerciables (orientados a exportar o sujetas a competencia de importaciones desde fuera de la región) con otras que todavía gozan de condiciones de protección natural en los mercados locales y resisten la competencia de fuera de la entidad o región sin mayores alteraciones. Las exigencias de desempeño a cada tipo de actividad tendrían que ser muy diferenciadas para evitar repetir los errores de políticas del pasado.

Anexo estadístico

Cuadro A1:

Análisis de correlación

	Valor agregado							
	Ciencias		Dominados		Intensivos		Oferentes	
Prueba:	Pearson	Spearman	Pearson	Spearman	Pearson	Spearman	Pearson	Spearman
Población	0.730**	0.480**	0.835**	0.739**	0.865**	0.724**	0.636**	0.528**

Nota: **Correlación significativa al nivel 0,01 (unilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A2: Industrias localizadas por cercanía al mercado (LCD)

Refrescos	Alimentos de uso humano		Imprentas y editoriales	
	C313050	%industria	R3121	%industria
Estado	C313050	%industria	R3121	%industria
DF	98.1	12.2	359.4	43.6
Jal	109.7	10.1		
NL	142.7	7.2		
Coah	153.8	6.5		
Tamps	126.7	4.8		
Yuc	183.6	4.1		
Mor	130.5	2.6		
Qroo	124.0	1.2		
Coah	105.1	3.4		
Ags	89.9	1.1		
Qro	86.8	1.6		
Son	77.3	2.3		
Pue	74.8	5.4		
Mich	73.7	4.3		
Dgo	68.7	1.5		
Col	67.8	0.5		
Nay	66.8	0.9		
Camp	66.4	0.6		
Hgo	65.7	2.1		
Gro	65.0	2.9		
Sin	56.0	2.0		
Tlax	54.7	0.7		
Tab	54.7	1.4		
Oax	50.4	2.6		
Gto	47.4	3.2		
BC	44.4	1.3		
BCS	42.1	0.2		
Zac	42.0	0.9		
Méx	39.1	6.9		
SLP	35.0	1.2		
Ver	33.9	3.5		
Chis	17.1	0.9		
Estado	C3420	%industria	C3420	%industria
DF	434.2	55.2	434.2	55.2
NL	26.6	6.7		
Méx	51.7	9.8		
Tamps	64.6	2.4		
Qro	61.0	1.1		
Ags	57.8	0.7		
Qroo	54.2	0.5		
Son	50.8	1.6		
Chih	49.2	2.1		
Coah	48.4	1.6		
SLP	42.2	1.4		
Yuc	41.6	1.0		
BC	38.1	1.2		
Sin	36.0	1.3		
Jal	34.8	3.2		
BCS	29.9	0.2		
Gto	28.3	1.9		
Tab	28.1	0.7		
Mor	26.2	0.5		
Pue	22.1	1.6		
Col	21.8	0.2		
Camp	18.3	0.2		
Dgo	16.9	0.4		
Ver	15.9	1.7		
Gro	13.7	0.6		
Zac	11.3	0.2		
Mich	11.2	0.7		
Hgo	11.1	0.4		
Nay	10.4	0.1		
Tlax	6.9	0.1		
Oax	6.5	0.3		
Chis	6.2	0.3		

continuación cuadro A2: LCD

Plástico soplado			Cemento, cal y yeso			Prendas de vestir		
Estado	C356004	%industria	Estado	Cemento, cal	%industria	Estado	R3220	%industria
Méx	24.3	33.2	Méx	56.1	22.3	DF	196.1	37.1
DF	0.1	0.1	Jal	2.0	0.8	Ver	0.5	0.1
Coah	22.8	30.6	Jal	7.2	2.9	Ver	0.5	0.1
BCS	17.4	23.0	Vic	6.7	2.7	Ver	0.5	0.1
NL	37.1	50.6	BCS	5.4	2.1	Ver	0.5	0.1
Hgo	16.3	21.0	Coah	54.3	21.0	NL	76.8	20.9
Vic	13.8	18.4	Qroo	44.4	17.1	Pue	64.9	17.1
Mor	13.7	18.3	Hgo	38.3	14.5	Mor	63.0	16.9
Tamps	13.5	18.0	BCS	37.8	14.4	Tlax	62.6	16.8
Jal	11.5	15.5	Ags	36.5	14.0	Yuc	55.9	15.5
SLP	7.0	9.3	Dgo	36.1	13.9	Hgo	49.7	13.5
Glo	5.0	6.7	Mor	36.1	13.8	Tamps	44.4	12.0
Ags	4.8	6.4	Son	34.5	13.4	BC	38.3	10.2
Pue	3.8	5.0	Qro	33.2	12.8	Jal	36.7	9.8
Chih	2.9	3.8	Pue	31.9	12.4	Méx	36.2	9.7
Qro	2.7	3.6	Chih	31.3	12.2	Chih	30.2	8.1
Son	2.2	2.9	DF	28.2	10.9	Son	27.7	7.3
Nay	2.1	2.8	SLP	28.1	10.8	Gto	27.0	7.2
Ver	1.0	1.3	Tamps	27.0	10.4	SLP	17.3	4.6
Oax	0.9	1.2	Col	22.3	8.6	BCS	14.7	4.0
Tab	0.3	0.4	Gto	20.5	7.8	Qroo	13.0	3.5
Dgo	0.3	0.4	Tlax	20.2	7.7	Gro	9.6	2.6
Qroo	0.3	0.4	Sin	19.6	7.5	Zac	6.4	1.7
Col	0.2	0.3	Camp	19.1	7.3	Camp	5.1	1.4
Tlax	0.2	0.3	Tab	17.9	6.9	Mich	4.4	1.2
Sin	0.1	0.2	Gro	16.0	6.1	Nay	4.3	1.1
Mich	0.0	0.0	Ver	11.2	4.3	Col	4.3	1.1
			Nay	9.7	3.7	Ver	4.0	1.1
			Zac	8.4	3.2	Sin	3.8	1.0
			Mich	8.2	3.1	Chis	2.7	0.7
			Oax	5.7	2.2	Oax	2.5	0.7
			Chis	4.0	1.5	Tab	2.4	0.6

continuación cuadro A2: LCD

Celulosa, papel y productos			Productos lácteos			Panaderías		
Estado	R3410	%industria	Estado	R3112	%industria	Estado	C311502	%industria
Qro	366.4	11.2	DF	95.7	21.2	DF	27.8	19.0
Mex	385	16.8	Jal	104.4	17.0	Mex	19.7	19.0
NL	69.4	13.9	Méx	47.9	15.0	BC	24.4	19.0
DF	30.1	1.6	Ver	55.7	10.2	Ver	20.7	12.6
Tlax	151.7	3.3	Ags	133.4	2.9	Qroo	26.2	19.0
Mich	60.3	5.9	Qro	122.5	4.0	Mich	18.0	2.0
SLP	54.4	3.0	SLP	62.3	3.7	Qro	17.7	1.8
Jal	44.7	6.9	Dgo	56.7	2.2	BCS	17.7	0.5
Son	36.3	1.8	Chih	56.5	4.1	Ags	16.4	1.1
BC	28.7	1.4	Coah	43.3	2.5	Gto	15.2	5.6
Chih	20.5	1.4	NL	34.7	3.1	SLP	14.9	2.7
Dgo	18.1	0.7	Gto	27.6	3.3	Tamps	14.5	2.9
Tamps	15.2	0.9	BC	25.9	1.4	Dgo	13.6	1.6
Gto	13.9	1.6	Chis	23.3	2.3	Son	12.6	2.7
Mor	13.0	0.4	BCS	19.6	0.2	Coah	12.5	2.2
Coah	12.4	0.7	Hgo	16.4	0.9	Chih	12.4	2.8
Pue	10.6	1.3	Son	15.4	0.8	Jal	12.2	16.1
Sin	9.4	0.6	Zac	13.4	0.5	Pue	11.8	2.6
Ver	8.7	1.5	Tab	11.9	0.5	Mich	11.8	3.8
Hgo	8.3	0.4	Col	11.8	0.1	Camp	11.8	0.6
Yuc	2.6	0.1	Tamps	10.7	0.7	Tlax	11.7	0.8
Chis	2.2	0.2	Tlax	9.9	0.2	Hgo	11.5	2.0
Ags	1.8	0.0	Mich	8.5	0.9	Nay	11.4	0.8
Nay	1.1	0.0	Sin	7.7	0.5	Col	10.6	0.4
BCS	0.9	0.0	Pue	4.9	0.6	NL	10.0	2.8
Col	0.8	0.0	Nay	4.9	0.1	Zac	9.7	1.1
Qroo	0.1	0.0	Qroo	4.6	0.1	Ver	9.7	5.5
Tab	0.1	0.0	Gro	4.3	0.3	Sin	8.8	1.7
Gro	0.1	0.0	Yuc	4.2	0.2	Tab	7.2	1.0
Camp	0.0	0.0	Mor	3.7	0.1	Gro	5.9	1.4
Zac	0.0	0.0	Oax	1.9	0.2	Oax	5.6	1.6
			Camp	1.1	0.0	Chis	3.3	1.0

continuación cuadro A2: LCD

Panadería industrial			Muebles de madera, colchones			Industria de la carne		
Estado	C311501-03	%industria	Estado	R3320	%industria	Estado	C3111	%industria
DF	131.5	32.3	DF	62.8	23.2	NL	77.0	12.7
NL	65.8	11.9	Jal	53.4	14.5	Gto	65.1	13.7
Jal	61.9	14.0	Méx	30.8	16.1	Méx	25.0	14.3
Tab	53.9	7.1	BC	35.8	8.4	Hgo	81.0	6.2
Gto	28.4	3.9	Chi	60.4	7.3	Chi	45.3	6.0
Méx	65.1	2.9	NL	38.7	5.8	DF	15.7	6.4
Yuc	65.1	3.8	Son	30.8	2.7	Jal	16.5	5.8
Son	65.1	3.8	Dgo	30.4	2.0	Ver	7.6	3.9
Chi	47.5	3.5	SLP	30.2	3.0	Ags	30.5	1.5
Sin	34.6	2.4	Coah	26.6	2.6	Son	37.6	3.7
Pue	26.4	3.7	Ags	18.4	0.7	Sin	32.0	3.7
BC	21.6	1.3	Mich	13.2	2.3	Dgo	31.6	2.2
Ver	18.5	3.8	Yuc	13.1	0.9	SLP	30.7	3.3
SLP	15.0	1.0	Col	10.0	0.2	Yuc	26.3	1.9
Qroo	8.1	0.1	Pue	9.7	2.1	Coah	17.3	1.8
Coah	3.5	0.2	Sin	9.7	1.0	BC	16.2	1.6
Dgo	3.4	0.1	Tamps	8.8	1.0	Tlax	14.6	0.6
Camp	3.3	0.1	BCS	8.2	0.1	Zac	13.7	0.9
BCS	3.1	0.0	Qroo	8.1	0.2	Tab	11.4	0.9
Qro	2.6	0.1	Gto	7.4	1.5	Pue	9.9	2.3
Tamps	2.4	0.2	Zac	6.7	0.4	Qroo	9.3	0.3
Ags	2.3	0.1	Qro	6.5	0.4	Oax	7.8	1.3
Col	1.6	0.0	Nay	6.4	0.3	Nay	5.8	0.2
Hgo	1.4	0.1	Mor	5.3	0.3	Camp	5.5	0.2
Nay	1.1	0.0	Hgo	4.7	0.4	Mor	5.3	0.3
Mich	0.8	0.1	Chis	3.8	0.6	Mich	5.2	1.0
Mor	0.8	0.0	Oax	3.5	0.5	Tamps	4.7	0.6
Zac	0.6	0.0	Gro	3.3	0.4	Col	4.3	0.1
Chis	0.6	0.1	Tab	3.1	0.2	Chis	1.7	0.3
Oax	0.4	0.0	Camp	2.9	0.1	Qro	1.6	0.1
Tlax	0.2	0.0	Ver	2.9	0.9	Gro	1.3	0.2
Gro	0.2	0.0	Tlax	1.9	0.1	BCS	0.5	0.0

Cuadro A2: Comerciables puros de alta especialización (EAE)

Estado	Ensamble		Agave		Uva			
	C384110	%industria	Estado	C313011	%industria	Estado	CUva	%industria
Mor	1657.2	22.3	Jal	62.1	98.6	Son	226.5	45.4
DF	276.2	3.8	Co	10.6	0.5	Mex	25.3	28.1
Méx	227.6	3.1	Col	0.7	0.1	Coah	55.9	12.0
Ags	361.3	3.0	Mor	0.2	0.1	Qro	49.1	6.0
Son	328.7	6.6	Son	0.2	0.1	BC	17.0	3.3
Coah	276.8	6.0	Méx	0.1	0.4	Zac	10.9	1.5
Hgo	188.4	3.9	Dgo	0.1	0.0	Dgo	6.4	0.9
Pue	150.6	7.2	Zac	0.1	0.0	Ags	2.4	0.2
BC	48.4	1.0	Mich	0.0	0.0	DF	1.1	0.9
Tamps	12.3	0.3	DF	0.0	0.1	Yuc	0.2	0.0
Sin	4.0	0.1	Pue	0.0	0.0	Gto	0.0	0.0
NL	2.9	0.1	Sin	0.0	0.0	Hgo	0.0	0.0
Qro	2.3	0.0	Gro	0.0	0.0	Tab	0.0	0.0
Jal	0.2	0.0				Pue	0.0	0.0
						Gro	0.0	0.0
						SLP	0.0	0.0

continuación cuadro A2: EAE

Pinturas, jabones, otros		Cosméticos		Petroquímica básica	
Estado	Pinturas, jab. %industria	Estado	C352221 %industria	Estado	R3511 %industria
DF	237.2	DF	288.9	Ver	593.5
Méx	33.3	Méx	29.0	Chi	62.8
NL	122.5	Gto	29.4	Pue	21.4
Jal	12.4	Méx	27.2	Tamps	11.7
Qro	102.2	Qro	7.1	Hgo	7.8
Col	70.2	NL	6.6		
Dgo	28.3	Yuc	1.7		
Coah	28.0	Jal	1.4		
Mor	17.5	Tamps	1.1		
Pue	17.4	Ags	0.9		
Tlax	17.0	Pue	0.8		
SLP	15.1	Chih	0.7		
Hgo	14.7	Tlax	0.3		
Gto	14.1	Zac	0.3		
Son	12.5	BCS	0.2		
BC	11.2	SLP	0.1		
Yuc	8.8	Oax	0.1		
Mich	8.2	Coah	0.1		
Tamps	6.5	Son	0.0		
Ver	5.7	Mich	0.0		
Chih	4.2	Col	0.0		
Sin	2.5	Hgo	0.0		
Ags	2.0	Ver	0.0		
Oax	1.5	Dgo	0.0		
Qroo	1.1				
Nay	1.1				
Tab	0.5				
Camp	0.5				
Gro	0.3				
Chis	0.2				
Zac	0.2				
BCS	0.0				

continuación cuadro A2: EAE

Colorantes			Resinas artificiales			Hierro y acero		
Estado	C351213	%industria	Estado	C351231	%industria	Estado	R3710	%industria
Tamps	109.2	37.8	Méx	31.9	47.1	Méx	247.0	25.1
Méx	18.9	31.2	Tamps	7.1	22.9	NL	225.4	19.9
NC	41.0	19.5	Tlax	34.4	6.2	Coah	250.3	14.1
Mor	9.3	1.8	NL	9.9	4.2	Ver	77.6	19.9
Gto	5.6	3.5	Pue	5.3	3.2	SLP	140.9	8.1
DF	3.2	3.7	Mich	5.0	2.4	Pue	65.1	6.1
Jal	2.0	1.7	Qro	4.1	0.6	Jal	16.8	2.7
Coah	1.9	0.6	Hgo	4.0	1.1	Méx	13.0	4.0
SLP	0.4	0.1	DF	4.0	4.1	Tlax	11.2	0.3
Pue	0.1	0.1	Ver	3.4	2.9	DF	10.1	2.2
Yuc	0.1	0.0	Son	3.4	0.9	Yuc	9.3	0.4
Ags	0.0	0.0	Dgo	1.4	0.3	BC	8.6	0.4
Oax	0.0	0.0	Jal	1.4	1.1	Ags	4.7	0.1
			SLP	1.3	0.4	Qro	3.6	0.1
			Ags	1.0	0.1	Dgo	3.1	0.1
			Chih	0.2	0.1	Tamps	2.7	0.2
			Gto	0.1	0.1	Gto	2.4	0.3
						Zac	1.7	0.1
						Son	0.0	0.0

Cuadro A2: Producción especializada de alcance regional (PEAR)

Autopartes			Accesorios eléctricos			Motores eléctricos			Poliétileno		
Estado	CAutop	%industria	Estado	Acc. Eléc.	%industria	Estado	C383101	%industria	Estado	C356001	%industria
Méx	155.0	24.1	Chih	566.7	24.7	NL	86.3	23.6	Méx	20.0	25.2
Coah	488.9	13.8	NL	322.7	17.9	Chih	69.2	15.3	DF	22.4	20.0
Ags	885.5	7.3	Méx	87.0	16.2	DF	27.6	18.0	Jal	22.9	15.0
Qro	438.0	7.1	DF	86.6	11.7	Méx	16.9	18.0	Mich	26.3	11.0
NL	211.6	9.5	Qro	149.8	2.9	Tlax	38.4	2.7	Tlax	19.8	2.7
Tamps	143.6	4.7	BC	148.6	4.7	BC	25.5	4.1	NL	19.2	7.0
Dgo	129.9	2.5	Tamps	128.9	5.0	Qro	15.3	1.5	Oax	15.4	5.6
Jal	103.5	8.4	Coah	119.8	4.1	Tamps	14.8	3.0	Yuc	14.2	2.3
SLP	77.0	2.3	Tlax	116.7	1.6	Jal	11.9	5.9	Son	5.8	1.3
DF	74.0	8.1	Son	75.8	2.4	Mich	9.4	3.0	Gto	5.0	2.4
BC	67.9	1.8	SLP	61.6	2.2	Coah	9.1	1.6	Mor	4.0	0.6
Chih	64.3	2.3	Zac	49.2	1.1	Mor	7.6	0.8	BC	3.7	0.8
Tlax	57.9	0.7	Pue	24.0	1.8	Gto	6.3	2.3	Pue	3.2	1.6
Pue	57.4	3.6	Jal	19.5	1.9	Hgo	3.9	0.7	Chih	2.2	0.6
Gto	37.8	2.2	Gto	14.7	1.0	Son	2.4	0.4	Coah	2.2	0.5
Son	24.3	0.6	Ags	11.9	0.2	Yuc	2.4	0.3	Sin	1.6	0.4
Hgo	20.1	0.6	Mor	10.7	0.2	SLP	1.0	0.2	Ver	1.6	1.2
Oax	7.5	0.3	Hgo	3.5	0.1	Pue	0.4	0.2	Tab	1.4	0.3
BCS	5.4	0.0	Dgo	2.7	0.1	Dgo	0.4	0.0	Ags	1.4	0.1
Mor	3.7	0.1	Yuc	1.6	0.0				Dgo	1.3	0.2
Sin	2.2	0.1	Mich	1.2	0.1				Camp	1.1	0.1
Nay	1.4	0.0	Chis	0.9	0.1				SLP	1.1	0.3
Ver	1.3	0.1	Sin	0.5	0.0				Tamps	1.1	0.3
Col	1.2	0.0	Ver	0.4	0.0				Qro	0.9	0.1
Mich	1.2	0.1	Nay	0.4	0.0				Chis	0.8	0.3
Yuc	0.9	0.0	Qroo	0.3	0.0				Nay	0.4	0.0
Tab	0.6	0.0	Tab	0.3	0.0				Gro	0.4	0.1
Chis	0.6	0.0	BCS	0.2	0.0						
Gro	0.2	0.0	Col	0.1	0.0						
Qroo	0.0	0.0	Oax	0.0	0.0						
			Gro	0.0	0.0						

continuación cuadro A2: PEAR

Otros productos metálicos		Piezas industriales		Cerveza y malta		Cemento hidráulico	
Estado	R3814 %industria	Estado	C356006 %industria	Estado	C313040 %industria	Estado	C369111 %industria
NL	378.0	NL	73.1	DF	142.7	Hgo	336.0
DF	164.5	BC	37.9	Jal	132.2	Méx	71.8
Méx	116.8	Qro	37.5	Ver	124.7	Coah	150.9
BC	128.9	Méx	10.8	Son	163.9	NL	139.2
Coah	111.6	DF	9.2	BC	141.1	Son	134.8
Jal	99.7	Tamps	21.3	Oax	190.2	SLP	123.2
Qro	87.3	Ags	15.4	NL	98.1	Jal	89.6
Son	41.1	Chih	13.7	Coah	67.5	Oax	70.8
Ags	39.4	Coah	4.9	Tlax	49.7	Yuc	64.9
Chih	37.1	Gto	4.1	Sin	22.7	Col	64.2
SLP	31.1	Son	3.9	Méx	12.9	BC	60.5
Mor	30.7	Jal	3.7	Yuc	10.3	Chih	60.3
Gto	23.8	Mich	2.5	Pue	5.4	Tab	53.8
Zac	23.5	Hgo	1.9	Qro	1.4	Mor	38.5
Pue	23.3	Sin	1.7			Sin	21.6
Tamps	18.9	BCS	1.7			Gto	19.2
Dgo	12.6	Ver	1.5			Gro	14.6
Sin	12.3	Mor	1.3			Ver	13.8
Yuc	9.1	Yuc	1.2			Pue	3.9
Tlax	4.5	Pue	0.8			DF	3.0
Hgo	3.8	Dgo	0.7			Dgo	0.6
Ver	3.7	Chis	0.2				
Mich	2.9	SLP	0.1				
Col	2.2	Gro	0.1				
Qroo	1.4	Zac	0.0				
Camp	1.4						
Nay	0.5						
BCS	0.4						
Gro	0.4						
Chis	0.2						
Oax	0.2						
Tab	0.1						
BCS	0.0						

continuación cuadro A2: PEAR

Hilado y tejido de fibras blandas		Química inorgánica		Radios, t.v., equipo de sonido	
Estado	R3212 %industria	Estado	C351212 %industria	Estado	Radios, t.v. %industria
Méx	118.7	NL	78.6	BC	344.6
DF	93.3	Coah	59.1	Tamps	281.3
Tlax	247.5	Tamps	53.3	Chih	245.8
Pue	136.3	Ver	30.2	DF	56.7
Hgo	122.2	Méx	19.2	Méx	38.0
Qro	112.5	Dgo	32.6	Son	90.8
Ags	88.7	SLP	13.2	Jal	46.1
SLP	85.2	Hgo	9.5	Qro	73.1
Mor	82.1	Pue	7.1	Ags	57.8
NL	42.2	Jal	4.8	Coah	27.8
Coah	40.5	Tlax	2.6	BCS	13.2
Jal	28.6	Mich	2.2	NL	11.2
Gto	18.4	DF	1.6	Hgo	2.5
Ver	10.9	Chih	1.4	Pue	1.9
Mich	6.9	Gto	1.2	Tlax	0.9
Dgo	6.6	Yuc	1.1	Sin	0.3
Son	3.3	Son	0.4	Yuc	0.1
Chih	2.7	Qro	0.3	Mor	0.0
Sin	2.1	Chis	0.0	Camp	0.0
Yuc	2.0			SLP	0.0
BC	1.7			Ver	0.0
Chis	1.0			Zac	0.0
Gro	0.7			Chis	0.0
Oax	0.6				0.0
Tamps	0.6				0.0
Zac	0.4				0.0
Camp	0.4				0.0
Col	0.1				0.0
Nay	0.1				0.0
Qroo	0.0				0.0

final cuadro A2: PEAR

Confección textil			Conservas alimenticias		
Estado	R3213	%industria	Estado	C3113	%industria
Méx	109.4	46.9	Méx	74.0	31.8
Chih	155.7	16.6	BCS	297.2	4.0
Ags	93.9	2.8	Qro	216.7	9.6
Son	77.0	5.7	Sin	137.7	12.0
Tamps	75.0	6.7	BC	85.0	6.1
Coah	48.5	3.8	Ags	57.4	1.7
BC	27.3	2.0	Son	57.4	4.2
NL	26.7	3.3	Camp	48.3	1.1
Tlax	21.5	0.7	Gto	46.9	7.6
Pue	20.4	3.6	Zac	35.6	1.8
DF	15.0	4.5	DF	21.5	6.5
Mor	8.7	0.4	Yuc	20.9	1.1
Jal	5.6	1.2	Mich	19.9	2.8
Hgo	3.2	0.2	Pue	15.2	2.7
Gto	2.8	0.5	Tlax	13.4	0.4
Yuc	2.0	0.1	NL	12.9	1.6
Dgo	1.9	0.1	Col	11.4	0.2
BCS	1.5	0.0	Tamps	11.3	1.0
Zac	1.4	0.1	Chih	7.8	0.8
Qroo	1.1	0.0	Qroo	5.2	0.1
Oax	1.0	0.1	Jal	4.1	0.9
SLP	1.0	0.1	SLP	3.1	0.3
Ver	0.9	0.2	Ver	2.8	0.7
Sin	0.8	0.1	Coah	2.5	0.2
Col	0.8	0.0	Oax	2.3	0.3
Mich	0.8	0.1	Chis	1.8	0.2
Camp	0.8	0.0	Nay	1.6	0.1
Nay	0.4	0.0	Dgo	0.7	0.0
Gro	0.3	0.0	Mor	0.4	0.0
Qro	0.3	0.0	Gro	0.3	0.0

Bibliografía

- Abdel, G. (2000). "Regional and Local System of Innovation in Aguascalientes" in M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*. New York, Continuum.
- Alba, F. (1999). "La cuestión regional y la integración internacional de México: una introducción". *Estudios Sociológicos*, XVII (51), septiembre-diciembre 1999.
- Arjona, L. E. (1990). "Industria mexicana de autopartes durante el auge exportador de los años ochenta", en J. Carrillo (ed.), *La nueva era de la industria automotriz en México*, COLEF.
- Cooke, P. and K. Morgan (1998). *The Associational Economy*. Oxford, Oxford University Press.
- Dutrénit, G. (1994). "Sistema Nacional de Innovación". *Comercio Exterior*, Bancomext.
- Enright, M. (1998). "Regional Clusters and Firm Strategy" in Chandler, A. et al. (eds.), *The Dynamic Firm*, London, Oxford University Press.
- Freeman, C. (1991). "Networks of Innovation: a Review and Introduction to the Issues". *Research Policy*, 20.
- Glasmeier, A. (2000). "Economic Geography in Practice: Local Economic Development Policy". Mimeo presentado en el Seminario Internacional NAFIN/UNAM *Aprendiendo de las regiones en el mundo: ¿cómo combatir la desigualdad productiva?*, México, D.F., mayo.
- Krugman, Paul (1991). *Geography and Trade*. United States, MIT Press, Chapter 3.
- Lundvall, B. (1988). "Innovation as an Interactive Process: from User-producer Interaction to the National System of Innovation" in G. Dosi et. al. (eds.), *Technical Change and Economic Theory*. New York, Columbia University Press.
- OECD (1998). *National Innovation Systems: Analytical Findings*. DSTI/STP/TIP (98) 6.
- Obstfeld, M. and K. Rogoff (1998). *Foundations of International Macroeconomics*. United States, MIT Press, Chapter 4.
- Pavitt, K. (1984). "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory". *Research Policy*, Vol. 13, pp. 343-375.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London, MacMillan.
- Ramírez, J.C. (1999). "Los nuevos factores de localización industrial en México. La experiencia de los complejos automotrices de exportación en el norte". *Economía Mexicana. Nueva Época*, vol. VIII, núm. 1.
- Rodríguez-Posé, A. (2000). "Local Production Systems and Economic Performance in France, Germany, Italy, and the United Kingdom". Mimeo presentado en el Seminario Internacional NAFIN/UNAM *Aprendiendo de las regiones en el mundo: ¿cómo combatir la desigualdad productiva?*, México, D.F., mayo.
- Saxenian, A.L. (1994). *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Unger, K. and M. Oloriz (2000). "Globalization of Production and Technology" in M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*. New York, Continuum.
- Unger, K. y L.C. Saldaña (1999). "Industrialización y progreso tecnológico: una comparación entre las regiones de México". *Estudios Sociológicos*, XVII(51), septiembre-diciembre.

Documentos de trabajo de reciente aparición

División de Administración Pública

Arellano Gault, David. *La transformación de la administración pública en México: Límites y posibilidades de un servicio civil de carrera*. AP-117

Carter, Nicole y Leonard, Ortolano. *Subsidies for Public Services at an International Border: Implementing Government Assistance for Environmental Infrastructure in Texas Colonias*. AP-118

Del Castillo, Arturo. *Building Corruption Indexes. What Do They Really Measure?*. AP-119

Del Castillo, Arturo. *BUREAUCRACY and CORRUPTION. An Organizational Perspective*. AP-120

Arellano, David, Coronilla, Efraín, Coronilla, Raúl y Alberto Santibáñez. *Hacia una política de transporte en el Distrito Federal: propuestas de reforma institucional y organizacional*. AP-121

Rowland, Allison. *La seguridad pública local en México: Una agenda sin rumbo*. AP-122

Yarahuán Pérez, Gabriela. *Social Programs and Electoral Competition: The Political Economy of the Mexican National Fund for Social Enterprises (1992-2000)*. AP-123

División de Economía

Mayer, David. *Global Divergence*. E-250

Mobarak, Gustavo del Ángel, *Networks, Information and Prevention of Idiosyncratic Risks in Mexican Banks, 1945-1980*. E-251

Mayer, David. *Salud, crecimiento económico y trampas de pobreza*. E-252

Mayer, David and Andrew, Foster. *Scale, Technological Change and Human Capital: Manufacturing and Development in Mexico*. E-253

Castañeda Sabido, Alejandro. *Mexican Manufacturing Markups: Pro-cyclical Behavior and the Impact of Trade Liberalization*. E-254

Castañeda, Alejandro y Georgina Kessel. *Autonomía de Gestión de PEMEX y CFE*. E-255

Rubalcava y Graciela Teruel, Luis. *Escalas de equivalencia para México*. E-256

Guerrero, César L. *Chaos Vs. Patience in macroeconomic Models of Capital Accumulation: New applications of a Uniform Neighbourhood Turnpike Theorem*. E-257

División de Estudios Internacionales

- Schiavon, Jorge A. . *Sobre contagios y remedios: la heterodoxia económica del New Deal, la política exterior corrección de Roosevelt y su impacto sobre la administración cardenista.* EI-81.
- Jones, Adam, *The Russian Press in the Post Soviet Era: A Case- Study of Izvestia.* EI-82
- Jones, Adam, *Genocide and Humanitarian Intervention: Incorporating the Gender Variable.* EI-83
- Minushkin, Susan y Charles W. Parker III, *Government – Financial Sector Relations and the New Financial Structure in Mexico.* EI-84
- Borja . Arturo, Faucher, Philippe, Morgenstern, Scott y Daniel Nielson, *The Politics of Trade in North America: Comparing Models & Industries.* EI-85
- Velasco, Jesús, *Caminando por la historia intelectual de Seymour Martin Lipset,* EI-86
- Chabat, Jorge, *The Combat of Drug Trafficking in Mexico under Salinas: The Limits of Tolerance,* EI-87
- Chabat, Jorge, *Mexico's War on Drugs: No Margin for Maneuver,* EI-88
- Schiavon, Jorge A., *International Relations and Comparative Politics: Cooperation or Conflict?*, EI-89
- Jones, Adam. *Reforming the International Financial Institutions.* EI-90
- Schiavon, Jorge A., *Bicameralismo en América Latina: ¿Hace alguna diferencia?* EI-91
- Jones, Adam, *Paramilitarism, Death Squads and Governance in Latin America. Part I: Analytical Overview and Two Case- Studies* EI-92

División de Estudios Políticos

- Batallion, Gilles. *Guerra y Asamblea. Descubrimiento y aprendizaje de la democracia entre los miskitus nicaragüenses.* EP-144
- Nacif, Benito. *El Congreso propone y el presidente dispone: Las nuevas relaciones entre el ejecutivo y el legislativo en México.* EP-145
- Lehoucq, Fabrice y Wall, David, *Explaining voter turnout rates in new democracies: Guatemala.* EP-146
- Lehoucq, Fabrice. *Electoral Fraud: Causes, Types and Consequences.* EP-147
- Benton, Allyson, *Strong Presidents Powerful Provinces: The Political- Economy of Party Building in Argentina's Federal System.* EP-148
- Benton, Allyson, *When Do Parties Survive Economic Ruin? The Political Uses of Fiscal Transfers in an Era of Economic Uncertainty.* EP-149
- Benton, Allyson. *Economic Reform in Decentralized Systems: When Institutions Work to protect Subnational Politicians from Economic Reform.* EP-150
- Benton, Allyson. *The Strategic Struggle for Patronage: Political Careers, State Largesse and Factionalism in Latin American Parties .* EP-151
- Lehoucq, Fabrice .*The Local Politics of Decentralized Environmental Policy in Guatemala .* EP-152
- Benton, Allyson. *Dissatisfied Democrats or Retrospective Voters? Economic Hardship, Political Institutions and Voting Behavior in Latin America.* EP-153

División de Historia

- Medina Peña, Luis, *Visita guiada a las elecciones mexicanas*. H-7.
- Ríos, Julio, *Persecución religiosa y construcción del Estado en Chiapas, 1930-1938*. H-8.
- Prieto, José, *Las uniones creativas*. H-9.
- Ríos Figueroa, Julio, *Un estado débil contra una Iglesia ausente. Relaciones Estado-Iglesia católica en Chiapas, 1900-1932*. H-10.
- Meyer, Jean, *¿Quiénes son esos hombres?*. H-11.
- Rojas, Rafael, *El espacio público de la Independencia*. H-12.
- Elorza, Antonio, *De la teocracia a la religión política*. H-13.
- Favre, Henri, *Chiapas 1993: intento de análisis de una situación de insurrección*. H-14
- Pipitone, Ugo, *La región europea en formación*. H-15
- Meyer, Jean, *Guerra, violencia y religión*. H-16
- Meyer, Jean, *Guerra, religión y violencia, el contexto salvadoreño de la muerte de Monseñor Romero*. H-17
- Pipitone, Ugo, *Caos y Globalización*. H-18
- Barrón, Luis, *Un civil en busca del poder: La carrera política de José Vasconcelos 1910-1924*. H-19
- Barrón, Luis, *La tercera muerte de la Revolución Mexicana: Historiografía reciente y futuro en el estudio de la revolución*. H-20
- García Ayluardo, Clara, *De tesoreros y tesoros. ... administración financiera y la intervención de las cofradías novohispanas*. H-21
- Medina Peña, Luis, *Porfirio Díaz y la creación del sistema político*. H-22
- Sauter J. Michael, *Visions of the Enlightenment: Johann Christoph Woellner and Prussia's Edict on Religion of 1788*. H-23