



Coahuila: Los agrupamientos económicos de su sector industrial

Secretaría de Planeación y Desarrollo del Gobierno del Estado de Coahuila

***Coahuila: Los agrupamientos
económicos de su sector
industrial.***

Reporte preparado para la Secretaría de Planeación y Desarrollo del Gobierno de Coahuila.

Por:

*Dr. Alejandro Dávila Flores.
Investigador responsable.*

Asistentes de investigación.

*Christian Emmanuel Laguna Reyes.
Epifanio Mamahua Román.
Bernarda Claudia Mendoza Gallegos.
Ángel Andrés Reynoso García.
Gabriela Valle Velázquez.*

Puede dirigir sus preguntas y comentarios a:

*Dr. Alejandro Dávila Flores.
Consultor en Economía Regional.
Valdés Sánchez No. 1000
Colonia Universidad,
C. P. 25260
Saltillo, Coahuila.*

Teléfonos: (844) 415-8255

Correo electrónico: adavila_mx@yahoo.com.mx

© México. Secretaría de Planeación y Desarrollo del Gobierno del Estado de Coahuila.

Índice.

1. Introducción.....	6
2. Criterios para definir una estrategia.....	10
2.1. La organización industrial en la economía global del conocimiento.....	10
2.2. La nueva geografía económica de México.	12
2.3. ¿Cómo identificar los agrupamientos económicos?	13
3. Composición de los agrupamientos económicos.....	16
3.1. Metalmecánica y automotriz.....	17
3.2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos. ...	18
3.3. Productos químicos.	21
3.4. Productos alimenticios.	23
3.5. Energéticos y derivados.....	25
3.6. Textiles.	26
3.7. Electrónica y sus partes.....	28
3.8. Productos de papel y cartón.	30
3.9. Insumos para la producción de autopartes.	31
3.10. Metales no ferrosos y sus productos.....	32
3.11. Productos de cuero.	34
3.12. Alimentos para animales.	35
4. Desempeño y oportunidades de desarrollo de los agrupamientos económicos en el estado de Coahuila.	37
4.1. Presencia general de los agrupamientos industriales en el estado de Coahuila.	38
4.2. Indicadores de desempeño de las ramas económicas participantes en los agrupamientos industriales del estado de Coahuila.....	43
4.3. Oportunidades de desarrollo en los agrupamientos existentes y emergentes.	54
5. Los agrupamientos económicos en las zonas metropolitanas más importantes del estado de Coahuila.....	60

5.1. Localización de los agrupamientos existentes y emergentes de Coahuila.....	60
5.2. Los agrupamientos económicos de la zona metropolitana de Saltillo.	65
6. Estrategias y políticas.	75
6.1. El contexto económico local.....	75
6.2. El marco conceptual de las políticas territoriales de desarrollo endógeno.	77
6.3. El papel de los agrupamientos económicos en el mejoramiento de la competitividad económica en los territorios.	78
6.4. Estrategias y políticas para el desarrollo de los agrupamientos económicos estatales.	79
7. Referencias.....	84
8. Anexo metodológico.....	86
8.1. Índice de especialización productiva.	86
8.2. Procedimiento para identificar los agrupamientos económicos.....	86
8.3. Coeficientes de localización.	87
8.4. Análisis de cambio-participación.	88

1. Introducción.

Apoyada en una sólida tradición industrial, así como en las ventajas derivadas de su localización geográfica, la economía de Coahuila ha logrado sostener ritmos aceptables de crecimiento en la producción, la productividad y el empleo, mientras transita por una reestructuración profunda y acelerada de sus procesos productivos y de sus mercados.

Esta transformación en las formas de producir y comercializar bienes y servicios, ha sido evidentemente propulsada por la nueva articulación de la economía mexicana con los mercados internacionales.

Acicateado en lo fundamental por las ventas externas, entre 1994 y el año 2000, el producto interno bruto (PIB) del aparato productivo estatal alcanzó ritmos anuales de crecimiento real del 4.7 por ciento, superiores a los registrados por las economías norteamericana (3.9) y nacional (3.4)¹

Durante ese mismo lapso, el ingreso *per cápita* real de los coahuilenses se incrementó un 22.2 por ciento, cifra también mayor a las observadas en igual periodo tanto en México (11.7) como en los Estados Unidos de Norteamérica (16.7) Esta evolución hizo posible reducir, así fuera moderadamente, la importante brecha existente en el ingreso por habitante entre nuestros vecinos de allende el Bravo (con un ingreso medio de 32,952.44 dólares el año 2000) y los residentes del estado de Coahuila (6,878.97 dólares)²

Esta etapa de prosperidad concluyó en el 2001, cuando la reducción del crecimiento y la posterior recesión económica en los Estados Unidos, deprimió los niveles de exportación de la economía estatal.

La mayor vinculación de la economía coahuilense con la norteamericana, ocasionó que la caída de su actividad productiva fuera

¹ Para México y Coahuila, cifras del Sistema de Cuentas Nacionales de México del INEGI. Para los Estados Unidos de Norteamérica, datos del Bureau of Economic Analysis.

² La conversión a dólares del ingreso por habitante en Coahuila, se hizo utilizando el promedio anual del tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera, proporcionado por el Banco de México.

más pronunciada con relación a la percibida en el plano nacional (-1.2 y -0.3 por ciento, respectivamente)³

La recesión afectó particularmente a las manufacturas (-4.8 por ciento), la construcción (-4.5), el comercio (-1.3) y la minería (-0.6)

En el caso de la industria manufacturera, todas sus divisiones, con la sola excepción de la de alimentos, bebidas y tabaco, tuvieron registros negativos en el valor de su producción.

La caída fue particularmente severa en la industria textil (-10.1 por ciento); la fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo (-6.2), y; las industrias metálicas básicas (-5.7) Esto impactó fuertemente los niveles de producción de manufacturas, pues en estas tres divisiones se generan casi dos tercios del PIB de dicho sector en la entidad.

Esta inflexión en el ciclo de los negocios reveló, sobre todo en la actividad manufacturera, el endurecimiento en las condiciones de la competencia internacional. La apreciación del peso con relación al dólar norteamericano (la sobrevaluación media de nuestra moneda durante el 2001 alcanzó un 30 por ciento), el incremento de los salarios reales, el contrabando y las importaciones a precios *dumping*, erosionaron la capacidad competitiva del aparato productivo. La incertidumbre acerca del tratamiento fiscal a la industria maquiladora en el futuro, complicó aún más las cosas en estas empresas.

A estos factores se sumaron a otras limitaciones, de naturaleza estructural, que frenan el desarrollo de la competitividad de las economías nacional y estatal. Sobre el particular se destacan las restricciones, cualitativas y cuantitativas, en la oferta de bienes y servicios públicos.

¿Cómo responder a los nuevos desafíos?

La clave está en nuestra capacidad para diseñar e instrumentar una estrategia de fortalecimiento de la competitividad de las actividades productivas desarrolladas en la entidad.

Y la piedra de toque de la competitividad son las innovaciones productivas, siendo éstas definidas como la creación, difusión y aplicación del conocimiento a los procesos económicos.

Los mecanismos de desarrollo de las innovaciones se modificaron en paralelo a la consolidación de la globalización económica. En la economía del conocimiento, la innovación es el resultado de interacciones cada vez más complejas entre diversos actores (empresas, individuos, instituciones gubernamentales y de investigación), los cuales pueden estar localizados en distintos ámbitos espaciales (internacional, nacional y local)

Las experiencias internacionales más relevantes y recientes, han demostrado la influencia creciente de los agrupamientos económicos en la determinación de la capacidad innovadora de las empresas, las regiones y las naciones. Así mismo, los *clusters* pueden ser visualizados como parte

³ Los valores registrados por el producto interno bruto de Coahuila en el año 2001, fueron estimados por el autor sobre la base del método del PIB estructural (OCDE, 1999)

de los sistemas nacionales, supranacionales o regionales de innovación (OECD, Innovative Clusters. Drivers of National Innovation Systems. 2001)

Un agrupamiento está integrado por una concentración geográfica de empresas de un ramo económico, de proveedores especializados de las mismas, de oferentes de servicios al productor, de compañías en ramas económicas vinculadas y de instituciones asociadas (gobiernos locales, universidades, centros de investigación, empresas certificadoras, asociaciones comerciales) que compiten y cooperan en un campo económico específico (Porter, M., 2000)

Es mediante el concepto de cadena de valor, como se establece la articulación entre los sistemas de innovación y los agrupamientos económicos. La cadena de valor está conformada por los flujos comerciales intersectoriales, mediante los cuales las empresas organizan y abastecen sus procesos productivos. Los *clusters* se integran con las empresas que participan en una misma cadena de valor.

El desarrollo tecnológico y la profundización del comercio internacional, facilitaron grandes cambios organizacionales en la realización de las actividades económicas. Con ellos se allanó el camino a los sistemas flexibles de producción y a sus herramientas de aplicación: el justo a tiempo y el control total de calidad. Con ellos también se ampliaron los esquemas de subcontratación y creció la interdependencia entre las empresas a través de la conformación de cadenas de valor más amplias y complejas.

Cada vez con mayor frecuencia, los agrupamientos nacionales o regionales se articulan con cadenas internacionales de valor, razón por la cual pueden trascender esos ámbitos geográficos. Cuando varios participantes de un agrupamiento económico se ubican en una misma localidad, se benefician de las economías de aglomeración.

La concentración geográfica de negocios relacionados, permite la creación de mercados laborales especializados, favorece la especialización y la división del trabajo entre las empresas participantes, abriéndoles la posibilidad, aún a las firmas pequeñas y medianas, de tener acceso a las economías de escala. De igual forma, reduce los costos unitarios de los servicios técnicos especializados, facilita las distintas actividades de subcontratación, así como el flujo de ideas, información y conocimiento, lo cual abre el paso a las innovaciones productivas.

Como resultado del efecto combinado de todos estos factores, los agrupamientos económicos estimulan el crecimiento de la productividad de las empresas, así como sus capacidades competitivas y de innovación. Adicionalmente, los *clusters* pueden contribuir a acelerar el ritmo de creación de empresas. Esto es posible debido a los menores niveles de integración vertical permitidos por las actividades de subcontratación. Gracias a lo anterior, se reducen las barreras a la entrada para los nuevos inversionistas.

Reconociendo las nuevas realidades de la organización espacial de las tareas productivas, así como el hecho de que los *clusters* económicos

constituyen la plataforma más adecuada para el diseño, la instrumentación y la evaluación de las políticas públicas de desarrollo económico, el aterrizaje de esta estrategia necesita:

1. La identificación de los agrupamientos económicos existentes, así como de las ramas de actividad productiva que los constituyen;
2. La descripción de sus cadenas de valor;
3. La disponibilidad de indicadores que nos permitan evaluar su desempeño económico;
4. La determinación de las oportunidades de consolidación y desarrollo para los agrupamientos existentes, emergentes o potenciales, y;
5. Su localización en el estado de Coahuila, en sus distintas regiones económicas y en sus principales zonas metropolitanas.

Precisamente, son estos los objetivos del esfuerzo cuyos resultados básicos se plasman en el presente reporte.

2. Criterios para definir una estrategia.

2.1. La organización industrial en la economía global del conocimiento.

En la economía global del conocimiento, los agrupamientos económicos constituyen, al mismo tiempo, la forma predominante de organización espacial de las tareas productivas y la plataforma más adecuada para el diseño, la instrumentación y la evaluación de las políticas de promoción y desarrollo económico e impulso a la competitividad.

Estas tendencias, reflejan los esfuerzos de adaptación de las sociedades contemporáneas, a las múltiples transformaciones ocurridas en la economía internacional durante las últimas décadas. Sin pretender ofrecer una explicación exhaustiva de las mismas, el carácter estratégico de los agrupamientos económicos se ha visto fortalecido: a) por la amplitud y velocidad del cambio tecnológico; b) por la nueva orientación de las políticas públicas y; c) por el impacto de estos cambios en los factores determinantes de la localización geográfica de las actividades económicas.

Las innovaciones tecnológicas han revolucionado las formas de producir, han permitido el surgimiento de nuevos bienes y servicios y, con ello, han dado mayor intensidad a las dimensiones temporal y espacial de las tareas económicas. Gracias al desarrollo tecnológico; las personas, los insumos de producción, los bienes y servicios, los capitales, así como la información, pueden viajar cada vez más lejos, más rápido y a menor costo.

Acompasando estas modificaciones, las políticas públicas también han experimentado grandes mutaciones. Algunas de las directrices básicas de éstas reformas han sido: a) los avances en la liberalización de los flujos financieros y comerciales; b) la adaptación de la normatividad y de las prácticas de regulación pública a las nuevas circunstancias; c) la instrumentación de políticas tributarias en las cuales la carga impositiva

se orienta al consumo, relajando su presión sobre la inversión y los ingresos del trabajo; d) una clara tendencia a la reducción o eliminación de los presupuestos deficitarios; e) la mayor participación de los capitales privados en la oferta de bienes y servicios públicos y; f) el papel cada vez más activo de los gobiernos locales, así como de la sociedad en general, en el manejo de las políticas públicas.

¿Cómo influyen estos cambios en la distribución territorial de las actividades productivas?

El progreso técnico y las reformas institucionales aquí enunciadas, han dado un impulso vigoroso a la globalización económica. Gracias a esta, se han facilitado los movimientos espaciales de localización o re-localización de empresas, así como, la integración de cadenas productivas basadas en los esquemas de sub-contratación.

Con ello, hemos observado la descentralización creciente de fases productivas intensivas en manufactura, desde los países desarrollados, hacia algunos países en vías de desarrollo. Esta tendencia es particularmente importante en las industrias; automotriz, electrónica y textil.

En paralelo, se consolidaron los sistemas de producción flexible. Estos, respaldados por los esquemas de control de calidad y justo a tiempo, han dado lugar a la conformación de amplias cadenas productivas, en cuyos nodos, potencialmente localizados en distintos estados nacionales, se realizan las distintas etapas de la fabricación de bienes y servicios.

Paradójicamente, la potencial dispersión territorial de las tareas de manufactura, ha propiciado la concentración de las actividades de diseño, administración, control y servicios financieros, indispensables para operar estas intrincadas cadenas de producción. La modernización de los transportes, la informática y las telecomunicaciones, han dado soporte tecnológico y viabilidad práctica a este esquema organizativo.

En este escenario, la capacidad para atraer y retener inversiones productivas constituye, sin duda, un gran desafío.

No obstante la mayor movilidad de los bienes y servicios, así como de los factores de la producción, las empresas siguen disfrutando de grandes ventajas al instalarse en sitios en los cuales existe una concentración considerable de actividades económicas. Estos beneficios se denominan; economías de aglomeración.

Hoover identifica tres tipos de economías de aglomeración: i) las de escala, que tienen relación con el tamaño óptimo de la planta, mismo que puede variar de una industria a otra; ii) las de localización, vinculadas a la concentración de una industria específica en una misma localidad, y; iii) las de urbanización, referidas a los beneficios asociados a la dimensión alcanzada por una zona urbana (Moulaert, F. y Gallouj, C., 1993)

Las regiones con alta densidad de actividad productiva, proporcionan a las empresas importantes y variados beneficios: una gran diversidad de fuerza laboral altamente calificada, acceso a mercados de

insumos y productos, una oferta abundante de servicios especializados, mayores facilidades en materia de infraestructura y telecomunicaciones, contactos accesibles con agencias gubernamentales y, lo que es aún más relevante, un entorno favorable para la generación, aplicación y difusión de las innovaciones productivas.

Dado el carácter estratégico de las innovaciones en el éxito de los negocios contemporáneos, así como el rol central de los agrupamientos económicos en su generación y difusión, las estrategias de competitividad de las empresas han reforzado los procesos de aglomeración de la actividad económica en algunas áreas urbanas.

Cuando la concentración poblacional en una localidad es excesiva, puede dar lugar a fenómenos de congestionamiento que terminan por producir externalidades negativas. Haciendo una analogía con la física; un centro urbano ejerce sobre los factores productivos transportables (capital y trabajo), fuerzas de atracción, o centrípetas, y fuerzas centrífugas, o de rechazo.

2.2. La nueva geografía económica de México.

Como centro neurálgico de la economía y la política, la capital del país ha desempeñado un papel clave en la vida nacional. Esta vocación de la ciudad de México, se fortaleció durante el periodo posrevolucionario gracias al presidencialismo y al proteccionismo comercial. Ambos elementos perfilaron un patrón altamente concentrado de las decisiones más relevantes de la República, tanto en materia de política como de economía. La fuerza de atracción del centro de poder funcionó como un poderoso imán que jaló hacia sí capitales y gente, ampliando la dimensión del mercado y dando lugar a un crecimiento acelerado y autosostenido.

Esta dinámica se sofocó durante las últimas tres décadas. Tanto la población como el valor real de la producción manufacturera de la zona metropolitana de la ciudad de México, disminuyeron sus ritmos comparativos de crecimiento con respecto al resto del país. De igual forma, se observó un cambio gradual en la estructura económica de la capital de la República, hacia actividades secundarias y terciarias con alto valor agregado y un menor costo ambiental.

Con el crecimiento acelerado de las transacciones internacionales, éstas rápidamente ganaron terreno en la oferta y la demanda agregada, hasta alcanzar, en años recientes, alrededor de un tercio del producto interno bruto. Así mismo, a la fecha cerca del 90 por ciento del valor de nuestro comercio internacional de bienes y servicios, se realiza con nuestros socios del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. De esta forma, la magnitud alcanzada por el comercio internacional del país, su ritmo de evolución, así como su origen y destino geográfico, han consolidado un segundo núcleo de gravitación económica, cuya locomotora de arrastre se ubica al norte del río Bravo.

Simultáneamente, se ahondaron las dificultades asociadas al creciente congestionamiento urbano en las tres grandes zonas metropolitanas del país. Los costos de construcción de infraestructura, así como los de la oferta de bienes y servicios públicos, se dispararon; otro tanto ocurrió con el precio de la tierra; a la vez, la transportación de bienes y personas se tornó lenta y onerosa; mientras se hizo cada vez más evidente la profundización del deterioro ambiental.

En la premura por empujar las reformas económicas, se ignoraron los impactos regionales y sectoriales de las mismas, así como los ajustes institucionales y políticos indispensables para hacer frente a las nuevas circunstancias.

La experiencia internacional, en especial la de Europa Occidental, muestra la existencia de tres dinámicas vinculadas con los procesos de integración económica: 1) la intensificación de la aglomeración económica en los grandes centros industriales pre-existentes a la unificación de mercados, 2) la consecuente profundización de las desigualdades económicas regionales y, 3) el mayor desarrollo relativo de las regiones fronterizas limítrofes de los países cuyos mercados se unifican (Vanhove, N y Klaassen, L.H., 1987)

Los efectos 1 y 2, se relacionan con las economías o deseconomías de aglomeración. Por su parte, en la dinámica económica de las fronteras comunes, también influye la acción de los factores clásicos de localización industrial (en especial, los costos de transporte para acceder a los mercados de productos e insumos productivos)

En el caso de México, entre 1980 y 1998, la participación de tres entidades federativas en el empleo manufacturero (el Distrito Federal, así como los estados de México y Nuevo León), cayó del 53.5 al 31 por ciento. En contraposición, cinco entidades de la frontera norte y cuatro más de la región centro norte del territorio nacional, asumieron el relevo: en conjunto, su aporte al empleo del sector pasó del 18 al 37 por ciento.⁴

En síntesis, bajo el efecto combinado de la diversificación de mercados y la existencia de importantes deseconomías de escala en las grandes regiones metropolitanas, gradualmente se abrió paso una nueva geografía económica en México.

2.3. ¿Cómo identificar los agrupamientos económicos?

Lo hasta aquí planteado, nos sugiere la importancia de responder a cuatro preguntas: ¿Cuáles son los agrupamientos económicos existentes en el estado de Coahuila? ¿En dónde están localizados? ¿Cuál ha sido su desempeño? ¿Cómo se puede impulsar su competitividad? ¿Cómo

⁴ Raúl Livas y Paul Krugman (1992) brindan una sugerente interpretación de este fenómeno.

instrumentar una política de diversificación productiva que limite la fragilidad de la región ante los choques externos?

Con respecto a la primera interrogante, la revisión de literatura sobre el tema revela la existencia de diversos métodos de identificación. Éstos pueden ser agrupados en dos grandes conjuntos: 1) Los empíricos, también denominados de “percepción de la industria” (Rey, S. 2000), los cuales están basados en el uso de indicadores simples para determinar los patrones de especialización del sistema económico analizado. 2) Los que cuentan con un soporte analítico más robusto y se apoyan en el uso de modelos y técnicas estadísticas más confiables.

La limitación para dar cuenta de la compleja red de interacciones económicas existente entre las diversas industrias que conforman un agrupamiento, constituye la principal deficiencia de los primeros.

En el segundo grupo se pueden enlistar cuatro técnicas diferentes. Todas tienen en común el uso, en mayor o menor medida, de la información sobre las transacciones económicas intersectoriales, la cual se proporciona en las matrices de insumo-producto.

1) El enfoque iterativo. Permite la caracterización de las cadenas productivas, así como de sus eslabones, en las distintas fases del algoritmo matemático empleado para calcular los multiplicadores económicos (Mariña, A., 1993)

2) El método de componentes principales. Ésta técnica es aplicada para seleccionar las ramas de actividad económica que, por sus complementariedades o similitudes, tienen fuertes vínculos de negocios en la compra-venta de insumos. Para definir la conformación de los agrupamientos, se usan los datos de matrices nacionales de insumo-producto y, posteriormente, se cuantifica la presencia regional de los mismos, al nivel deseado de desagregación geográfica (Feser, E. y Bergman, E., 2000)

3) Una técnica estadística multivariada, denominada análisis de *Clusters*. El procedimiento consiste en la definición de un conjunto de variables, las cuales sirven para agrupar, mediante el manejo de diversos algoritmos, a las ramas de actividad económica que tienen atributos semejantes (Hill, B. y Brennan, J., 2000)

4) El análisis gráfico. Utiliza la teoría de gráficas para determinar las cadenas productivas conformadas por redes complejas de sectores económicos, asignándoles distintas jerarquías en función de sus diferentes niveles de sinergia (Verbeek, H. 1999)

Cinco criterios básicos fueron empleados para seleccionar el procedimiento de identificación de los agrupamientos: a) su confiabilidad; b) su capacidad para generar resultados a corto plazo; c) su costo de instrumentación; d) su capacidad para generar datos a un nivel aceptable de desagregación sectorial (rama de actividad económica del Sistema de Cuentas Nacionales de México), y; e) su flexibilidad para aplicarse a distintos niveles geográficos (municipal, estatal, mesoregional, nacional)

El método de componentes principales es el único que garantiza el cumplimiento simultáneo de los cinco factores enunciados.

¿En qué consiste? Con la información de la demanda intermedia, obtenida de la matriz de transacciones intermedias, se calculan cuatro matrices de coeficientes, de dimensión $n \times n$, que describen las similitudes y complementariedades entre las estructuras de insumo-producto de las distintas ramas de actividad económica: a) Patrones similares de compra de insumos; b) patrones similares de venta de insumos; c) complementariedad entre los patrones de compra-venta de insumos, y; d) complementariedad en los patrones de venta-compra de insumos.

Posteriormente, se aplica un análisis de correlación entre las cuatro matrices y, para cada flujo intersectorial, se selecciona el coeficiente con el mayor índice de correlación.

Por último, se realiza un análisis estadístico multivariado, denominado análisis de componentes principales, el cuál permite la identificación de las ramas de actividad económica que integran cada uno de los agrupamientos industriales de la economía mexicana.

Dependiendo de su grado de asociación al agrupamiento, lo cual se mide mediante un coeficiente, denominado *loading* y que fluctúa entre 0 y 1, en el cual 1 indica el grado máximo, se clasifican las ramas pertenecientes al mismo en; primarias y secundarias.

Las ramas económicas se asignan como primarias al agrupamiento con el cual obtienen el valor máximo del coeficiente; como secundarias fuertemente vinculadas, cuando el mismo es superior al 0.5, y; como secundarias débilmente asociadas, cuando su valor fluctúa entre 0.35 y 0.5. Una misma rama puede aparecer como primaria en un solo agrupamiento, y como secundaria, en uno o varios más.

El método descrito se aplica solamente al sector industrial (minería, manufactura, construcción, electricidad, gas y agua) Los sectores primario y terciario reciben un tratamiento distinto.

Dado que las actividades del sector terciario se relacionan transversalmente con el resto de las tareas productivas, su incorporación en el proceso de identificación de los agrupamientos económicos, sesgaría el análisis estadístico (Feser y Bergman, 2000)

Por su parte, las labores del sector primario se localizan, en lo fundamental, fuera de las áreas urbanas. Consecuentemente, sus patrones de asentamiento espacial son diferentes con relación a los sectores industrial y de servicios, en los cuales las economías de aglomeración influyen decisivamente.

¿Cómo podría entonces considerarse la relación de los sectores primario y terciario con las actividades industriales? Una vez identificados los agrupamientos económicos del sector industrial, se puede analizar su vinculación con los sectores primario y terciario.

3. Composición de los agrupamientos económicos.

Existen tres dimensiones básicas en la caracterización de los agrupamientos económicos: 1) los vínculos de interdependencia entre sus componentes; 2) su desempeño económico, y; 3) su localización geográfica (Feser, E. 2000)

Como se apuntó en el apartado previo, los vínculos de interdependencia se miden a través de un coeficiente de asociación, obtenido mediante el análisis de componentes principales.

Para abordar la segunda dimensión analítica, Feser (op. cit.) propone una tipología que contempla tres tipos de agrupamientos: 1) Existentes; 2) Emergentes, y; 3) Potenciales. En el primer grupo se consideran aquellos que han alcanzado una masa crítica importante, tanto en términos de su dimensión absoluta, como en cuanto a su diversidad. En el segundo, a aquellos que, por su dinamismo, pueden alcanzar la masa crítica. Finalmente, en el tercer caso se ubican aquellos en los cuales se identifican oportunidades de desarrollo, pero las condiciones para su emergencia son inciertas.

Con base a estos lineamientos metodológicos, en esta sección se analiza la composición de los agrupamientos económicos del sector industrial. En los capítulos siguientes se analizará su desempeño y se identificarán las oportunidades para impulsar su desarrollo. En ambos casos se harán los análisis a dos niveles geográficos: En primer término, al nivel de la entidad federativa en su conjunto, y; en segundo término, en el plano de sus seis zonas metropolitanas más importantes.

El Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) contempla, en su código de clasificación a dos dígitos, 57 ramas de actividad económica del sector industrial. Con excepción del beneficio y la molienda de café, la cual no alcanzó el valor mínimo de integración, las 56 ramas restantes se integran en 12 agrupamientos.

A continuación se describe la composición de cada uno de ellos y se presentan los diagramas ilustrativos de los eslabones más importantes de sus cadenas de valor.

3.1. Metalmecánica y automotriz.

Lo conforman 14 ramas de actividad económica, ocho como primarias y seis como secundarias. En el cuadro 3.1., se puede observar el valor alcanzado por el coeficiente de asociación de cada una de ellas con el agrupamiento 1.

Cuadro 3.1. Composición del agrupamiento 1: Metalmecánica y automotriz.

AGRUPAMIENTO 1. METALMECÁNICA Y AUTOMOTRIZ.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
58 Equipo y material de transporte.	1			0.919
05 Extracción y beneficio de carbón y grafito.	1			0.916
07 Extracción y beneficio de mineral de hierro.	1			0.902
60 Construcción.	1			0.853
50 Otros productos metálicos, excepto maquinaria.	1		2	0.843
46 Industrias básicas de hierro y acero.	1		2	0.824
56 Vehículos automotores.	1			0.824
57 Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores.	1		9	0.731
48 Muebles metálicos.	2	1		0.63
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	2	1		0.533
47 Industrias básicas de metales no ferrosos.	10		1,9	0.462
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	2		1,7,10	0.425
55 Equipos y aparatos eléctricos.	2		1,7	0.388
21 Cerveza y malta.	8		1	0.357

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

En el núcleo básico encontramos a las industrias; siderúrgica (ramas 5, 7, 46 y 50) y automotriz (ramas 56, 57 y 58), así como a la construcción (60), ésta última una fuerte demandante de insumos de acero.

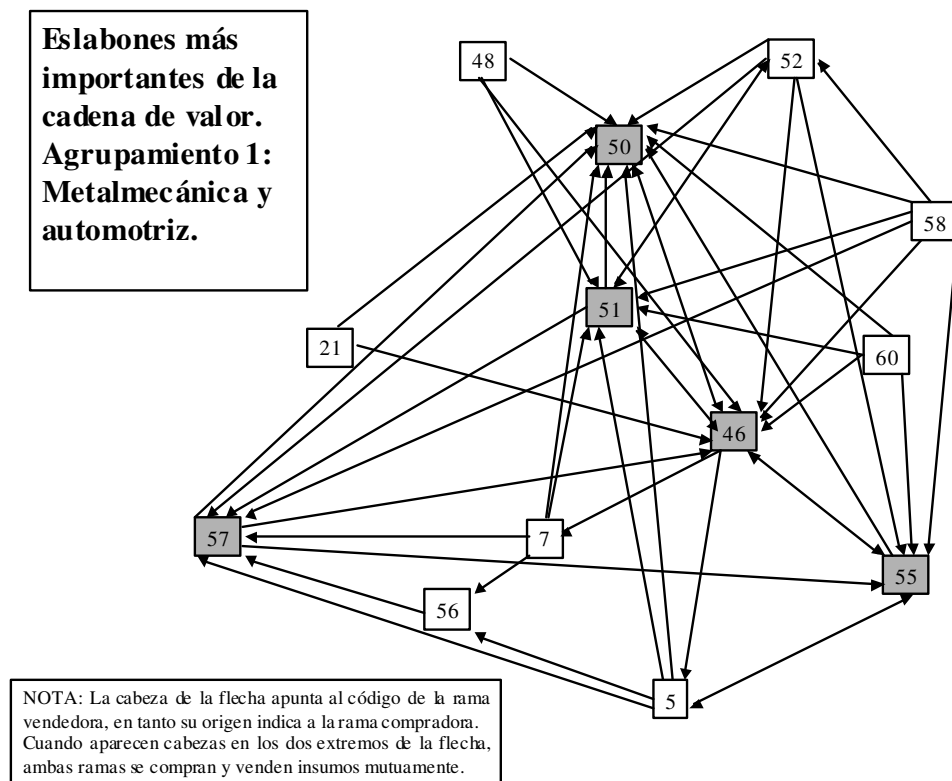
En un segundo grupo, se ubican otras dos actividades de la industria metalmecánica. Si bien no son componentes primarios del agrupamiento, tienen una fuerte asociación con el mismo (un coeficiente mayor al 0.5) Es el caso de la fabricación de muebles metálicos, la cual participa como compradora de insumos, y; la producción de maquinaria y equipo no eléctrico, la cual es, simultáneamente, cliente y proveedora de esa cadena de valor.

Complementan el *cluster* cuatro actividades manufactureras con un menor nivel de asociación (un coeficiente cuyo valor fluctúa entre 0.35

y 0.5) La industria básica de metales no ferrosos (47); dos ramas de la industria electrónica, la 55, como proveedora y la 52, como compradora y vendedora; y la elaboración de cerveza, la cual se abastece en este agrupamiento de latas y corcholatas.

La figura 3.1. ilustra los eslabones más importantes de la cadena de valor del agrupamiento. Solamente se incluyeron las transacciones intersectoriales que superaron el valor medio de las compras de cada rama.

Figura 3.1.



El gráfico destaca la importancia de las principales ramas abastecedoras de insumos del agrupamiento, las cuales aparecen sombreadas.

3.2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.

Como se aprecia en el cuadro 3.2., lo conforman tres ramas productoras de minerales no metálicos (9, 44 y 45), siete fabricantes de

acero, productos metálicos y maquinaria y equipo eléctrico y no eléctrico (46, 48 a 52 y 55), las dos de la industria de la madera (29 y 30) y la de petróleo y derivados (33)

Cuadro 3.2. Composición del agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos.

AGRUPAMIENTO 2. MINERALES NO METÁLICOS Y OTROS PRODUCTOS METÁLICOS.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
09 Explotación de canteras y extracción de arena y arcilla.	2			0.906
45 Productos a base de minerales no metálicos.	2			0.900
44 Cemento hidráulico.	2			0.872
29 Aserraderos, triplay y tableros.	2			0.860
49 Productos metálicos estructurales.	2			0.747
55 Equipos y aparatos eléctricos.	2		1,7	0.662
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	2	1		0.649
48 Muebles metálicos.	2	1		0.643
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	2		1,7,10	0.472
30 Otros productos de madera y corcho.	7	2		0.580
46 Industrias básicas de hierro y acero.	1		2	0.471
33 Petróleo y derivados.	5		2	0.422
50 Otros productos metálicos, excepto maquinaria.	1		2	0.421

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

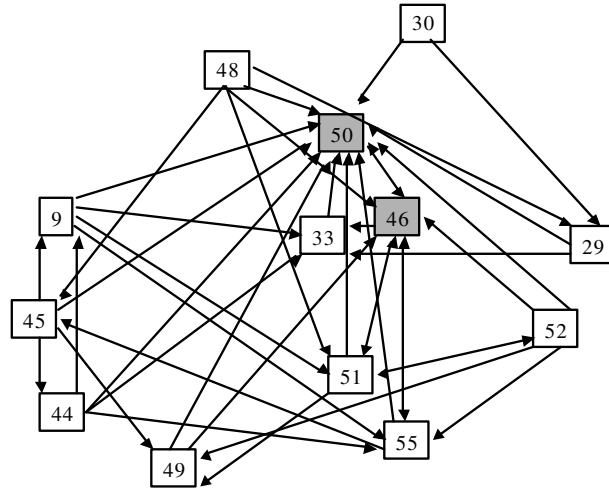
Hay nueve ramas primarias y cuatro secundarias. De éstas últimas, sólo una está fuertemente asociada con el *cluster* (la 30, otros productos de madera y corcho) En la figura 3.2., se registran los principales eslabones de su cadena de valor.

En este agrupamiento, las ramas de minerales no metálicos se abastecen de productos metálicos, maquinaria y equipo, así como de derivados del petróleo. Por su parte, la rama 45 (productos a base de minerales no metálicos), surte a las ramas 48 (muebles metálicos) y 55 (equipos y aparatos eléctricos) De igual forma, las ramas de minerales no metálicos comercian entre sí; la explotación de canteras, arena y arcilla (9), es proveedora de la fabricación de cemento y de la elaboración de artículos manufacturados a base de minerales no metálicos (45) Esta última rama también se abastece de la 44 (cemento)

La fabricación de muebles metálicos (48) participa en este *cluster* únicamente como compradora. En el mismo se abastece de acero, productos metálicos, equipo no eléctrico y productos confeccionados con minerales no metálicos.

Figura 3.2.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor. Agrupamiento 2:
Minerales no metálicos y otros productos metálicos.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Por su parte, la fabricación de productos metálicos estructurales, tiene un comportamiento mixto: en tanto compra acero y otros productos metálicos, a su vez es proveedora de insumos de las ramas 45, 51 y 52.

A pesar de que su coeficiente de asociación es relativamente “débil” (0.421), la manufactura de otros productos metálicos (50) le vende insumos a todas las demás ramas de este agrupamiento. Mientras tanto, únicamente le compra acero a la rama 46.

Las actividades de fabricación de maquinaria y equipo que participan en este *cluster*, tienen patrones mixtos de comercio intersectorial. La manufactura de maquinaria y equipo no eléctrico (51), abastece a las ramas 9, 46, 48 y 52 y compra insumos a la 49 y 50. Con respecto a la producción de maquinaria y aparatos eléctricos (52), es abastecida por las ramas 46, 50, 55 y tiene comercio bilateral con la 51. Por último, la rama 55 (equipos y aparatos eléctricos), es proveedora de las ramas 9, 44, 46 y 52, en tanto le compra insumos a la 50.

Los aserraderos (29) adquieren productos metálicos (50) y derivados del petróleo (33), en tanto las otras industrias de la madera (30), compran insumos a las ramas 29 y 50.

Finalmente, la rama 33 es mayoritariamente abastecedora; a cambio de comprarle insumos a la 50, vende parte de su producción intermedia a las ramas 9, 29, 44 y 46.

3.3. Productos químicos.

Las seis actividades de fabricación de sustancias químicas (ramas 35 a 40), conforman su núcleo duro, toda vez que constituyen las ramas primarias del agrupamiento (Cuadro 3.3.)

Cuadro 3.3. Composición del agrupamiento 3: Productos químicos.

AGRUPAMIENTO 3. PRODUCTOS QUÍMICOS.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
40 Otras industrias químicas.	3			0.909
39 Jabones, detergentes y cosméticos.	3			0.888
38 Productos farmacéuticos.	3			0.770
35 Química básica.	3		5	0.754
36 Fertilizantes.	3		5	0.715
37 Resinas sintéticas y fibras químicas.	3			0.679
43 Vidrio y productos de vidrio.	7	3		0.509
34 Petroquímica básica.	5		3	0.471
61 Electricidad, gas y agua.	5		3	0.409
42 Artículos de plástico.	7		3,6,9	0.375
41 Productos de hule.	9		3,6	0.351

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

Como se observa en la figura 3.3., la química básica (35) y otros productos químicos (40), son las grandes abastecedoras del agrupamiento, pues, con la sola excepción de la rama 61 (electricidad, gas y agua), le venden al resto de las actividades del *cluster*.

La fabricación de fertilizantes, sostiene un comercio intersectorial bilateral con la química básica (35) y es compradora de la petroquímica básica (34), otros productos químicos (40) y energía (61)

Por su parte, la manufactura de resinas sintéticas y fibras químicas (37), intercambia insumos con las ramas 40 y 42 (artículos de plástico) y es compradora unilateral de las ramas 34, 35, 38 (productos farmacéuticos) y 61 (electricidad, gas y agua)

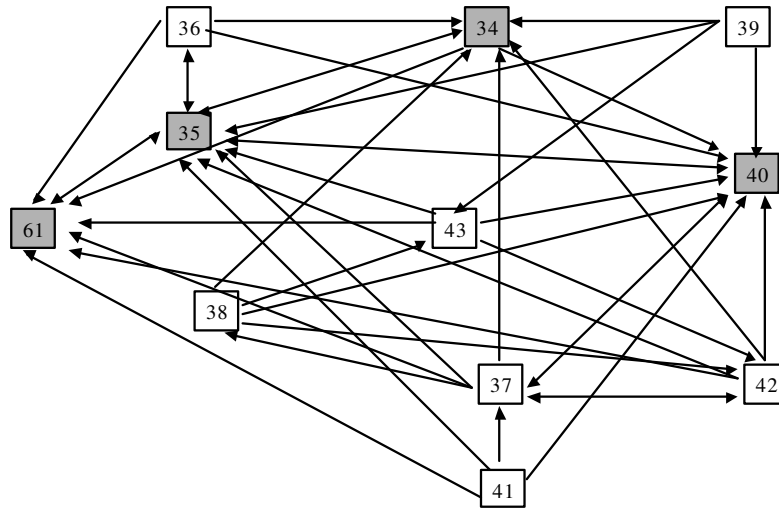
La industria farmacéutica se provee en el agrupamiento de envases de vidrio (43) y plástico (42), así como de materias primas de la petroquímica básica y de otros productos químicos (40) Por su parte, es suministradora de la fabricación de resinas sintéticas y fibras químicas (37)

La elaboración de jabones, detergentes y cosméticos, es la sexta rama primaria. Su papel en la cadena de valor se concentra en las compras

a la petroquímica básica (34), a la química básica (35) a la elaboración de otros productos químicos (40), así como de envases de vidrio (43)

Figura 3.3.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor. Agrupamiento 3:
Productos químicos.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Entre las cinco ramas secundarias que complementan el *cluster*, la única fuertemente asociada con el mismo es la 43 (fabricación de vidrio y sus productos), la cual vende envases de vidrio a la manufactura de productos farmacéuticos (38), así como a la de jabón, detergentes y cosméticos (39). De igual forma, se abastece de los insumos generados por la química básica (35), otros productos químicos (40), artículos de plástico (42) y energía (61).

Otras cuatro ramas participan como secundarias con asociación “débil”. Entre ellas destaca la petroquímica básica (34), la cual es provisora de la elaboración de artículos de plástico, así como de cinco de las seis actividades destinadas a la manufactura de sustancias químicas (ramas 35 a 39). De igual forma, le compra insumos a la rama 40 (otros productos químicos). La producción de electricidad, gas y agua, participa básicamente como suministradora de siete actividades (34, 35, 36, 37, 41, 42, 43) y se abastece de insumos en la química básica (35).

Las manufacturas de productos de hule (41) y plástico (42), complementan el subconjunto de actividades secundarias. La primera como compradora de insumos a las ramas (35, 37, 40 y 61) y la segunda con un patrón mixto, pues si bien se abastece en cinco ramas; (34, 35, 37,

40 y 61), también le vende insumos a la 37 (resinas sintéticas y fibras artificiales), a la 38 (productos farmacéuticos) y a la 43 (vidrio y sus productos)

3.4. Productos alimenticios.

Este agrupamiento está conformado por ocho ramas de actividad económica; seis como primarias y dos como secundarias (Cuadro 3.4.) Entre las primeras se encuentran; la preparación de frutas y legumbres (12), la molienda de trigo (13), el azúcar (16), otros productos alimenticios (19), las bebidas alcohólicas (20), así como los refrescos y las aguas (22)

Cuadro 3.4. Composición del agrupamiento 4: Productos alimenticios.

AGRUPAMIENTO 4. PRODUCTOS ALIMENTICIOS.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
	DESCRITOR	Primaria	Secundaria	
Fuertemente asociada			Débilmente asociada	
19 Otros productos alimenticios.	4			0.809
12 Preparación de frutas y legumbres.	4			0.798
22 Refrescos y aguas.	4			0.785
16 Azúcar.	4			0.774
20 Bebidas alcohólicas.	4			0.726
13 Molienda de trigo.	4	12		0.628
18 Alimentos para animales.	12		4	0.416
17 Aceites y grasas comestibles.	12		4	0.358

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

Las ramas secundarias son; aceites y grasas comestibles (17) y alimentos para animales (18) La vinculación de éstas con el *cluster* es débil.

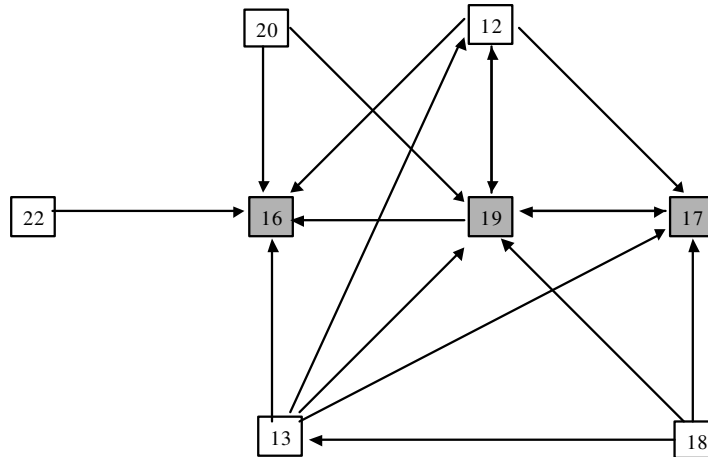
Las principales abastecedoras de esta cadena son: la producción de azúcar, la elaboración de otros productos alimenticios y la producción de aceites y grasas comestibles (Figura 3.4.)

El azúcar (16) es empleado en la preparación de frutas y legumbres (12), la molienda de trigo (13), el procesamiento de otros productos alimenticios (19), así como en la elaboración de bebidas alcohólicas (20) y refrescos (22)

Por su parte, la rama de otros productos alimenticios (19) es proveedora de insumos de las ramas 12, 13, 20, así como de la producción de alimentos para animales (18) y de aceites y grasas comestibles (17)

Figura 3.4.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 4: Productos alimenticios.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Ésta última, no obstante su carácter de rama secundaria, abastece a tres ramas primarias; las 12, 13 y 19, así como a la otra secundaria; la 18 (alimentos para animales)

Por su parte, la rama de otros productos alimenticios (19) es proveedora de insumos de las ramas 12, 13, 20, así como de la producción de alimentos para animales (18) y de aceites y grasas comestibles (17)

Las demás actividades del agrupamiento son, predominante, compradoras de insumos en el mismo.

La preparación de frutas y legumbres (12) se provee de insumos con las ramas 16, 17 y 19, en tanto abastece de los mismos a la 13 y 19.

La molienda de trigo es compradora de las ramas; 12, 16, 17 y 19, mientras que le proporciona materias primas al procesamiento de alimentos para animales.

Los patrones de comercio intersectorial de las últimas tres actividades del *cluster*, se orientan, exclusivamente, a la compra de insumos. La producción de bebidas alcohólicas se abastece con las ramas 16 y 19; la misma rama 19 provee a la elaboración de refrescos, en tanto la rama 18 (alimentos para animales), adquiere materias primas en las ramas 13, 17 y 19.

3.5. Energéticos y derivados.

Siete ramas de actividad económica son las integrantes de este grupo (Cuadro 3.5.) Cinco de éstas lo hacen en calidad de ramas primarias, en tanto las dos restantes participan como secundarias “débilmente” coaligadas.

Cuadro 3.5. Composición del agrupamiento 5: Energéticos y derivados.

AGRUPAMIENTO 5. ENERGÉTICOS Y DERIVADOS.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
61 Electricidad, gas y agua.	5		3	0.822
06 Extracción de petróleo crudo y gas natural.	5			0.782
10 Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos.	5			0.769
33 Petróleo y derivados.	5		2	0.760
34 Petroquímica básica.	5		3	0.613
35 Química básica.	3		5	0.398
36 Fertilizantes.	3		5	0.439

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

La extracción de petróleo crudo y gas natural (6), así como la rama de electricidad, gas y agua (61), son las principales abastecedoras del *cluster* (Figura 4.5.) La rama 6 surte de combustibles a la 61 y, adicionalmente, sostiene un intercambio bilateral con la fabricación de petróleo y derivados (33), así como con la petroquímica básica.

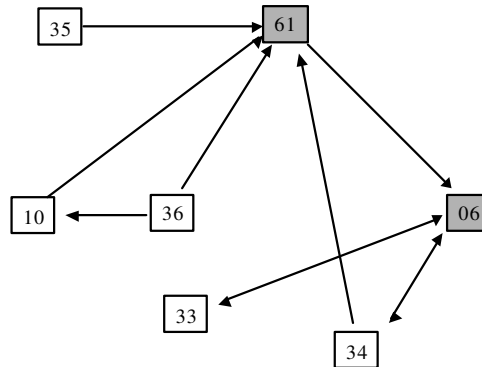
Por su parte, la rama 61 (electricidad, gas y agua) proporciona energía a las actividades de extracción y beneficio de otros minerales no metálicos (10), la petroquímica básica (34), la química básica (35), así como para la producción de fertilizantes. De igual forma, se abastece de su materia prima básica con los establecimientos económicos de la extracción de petróleo crudo y gas natural (6)

Además de realizar sus compras de energía en el agrupamiento, la elaboración de fertilizantes adquiere materias primas en la rama 10 (extracción y beneficio de otros minerales no metálicos)

Además de su intercambio bilateral con la rama 6, la petroquímica básica (34), se provee de energía con la 61. La producción de petróleo y derivados (33), se limita a intercambiar activos con la rama de extracción de crudo y gas natural (6)

Figura 3.5.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 5: Energéticos y derivados.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Finalmente, las compras de energía a la rama 61, así como el abasto de materias primas a la 36 (fertilizantes), constituyen las dos articulaciones básicas de la extracción y beneficio de minerales no metálicos (10) con éste *cluster*.

3.6. Textiles.

Está conformado por cinco ramas de actividad económica; tres de las cuales son primarias y dos secundarias (Cuadro 3.6.)

La rama 26 (otras industrias textiles), es la que sostiene el mayor número de transacciones relevantes al interior del agrupamiento (Figura 3.6.) Sostiene un comercio bilateral de insumos con la fabricación de prendas de vestir (27), la producción de hule (41) y la manufactura de artículos de plástico (42) Asimismo, se abastece de hilados y tejidos de fibras blandas (24)

La confección de prendas de vestir (27) se provee en este agrupamiento de hilados y tejidos (24), otros productos textiles (26) y artículos de plástico (42) Por otra parte, abastece a la rama 26.

Cuadro 3.6. Composición del agrupamiento 6: Textiles.

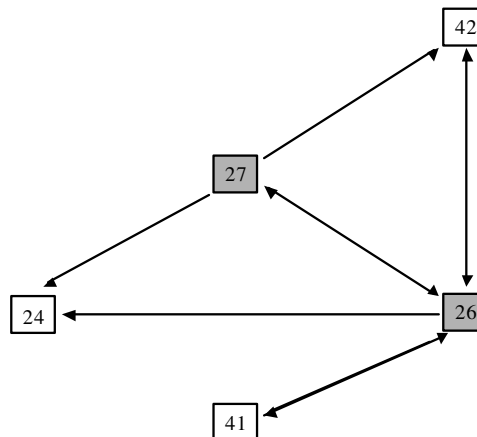
AGRUPAMIENTO 6. TEXTILES.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
26 Otras industrias textiles.	6			0.942
27 Prendas de vestir.	6			0.908
24 Hilados y tejidos de fibras blandas.	6			0.840
41 Productos de hule.	9		3, 6	0.481
42 Artículos de plástico.	7		3, 6, 9	0.463

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

Figura 3.6.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 6: Textiles.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

La fabricación de hilados y tejidos tiene una función de proveeduría al interior del *cluster*, en el cual alimenta de materiales a la elaboración de otros productos textiles (26) y a la confección de prendas de vestir.

La producción de hule (41) y artículos de plástico (42), sostienen un intercambio bilateral de insumos con la 26 (otros productos textiles) La rama 42 también es abastecedora de la manufactura de prendas de vestir (27)

3.7. Electrónica y sus partes.

Integran este grupo las cuatro ramas de actividad de la industria electrónica, así como la producción de artículos de plástico (42), vidrio y productos de vidrio (43) y otros productos de madera y corcho (30) (Cuadro 3.7.)

Cuadro 3.7. Composición del agrupamiento 7: Electrónica y sus partes.

AGRUPAMIENTO 7. ELECTRÓNICA Y SUS PARTES.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
54 Equipos y aparatos electrónicos.	7			0.885
30 Otros productos de madera y corcho.	7	2		0.730
43 Vidrio y productos de vidrio.	7	3		0.707
53 Aparatos electro-domésticos.	7			0.595
42 Artículos de plástico.	7		3,6,9	0.571
55 Equipos y aparatos eléctricos.	2		1,7	0.411
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	2		1, 7, 10	0.375

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

El peso de estas últimas tres manufacturas en el abasto de partes y componentes para el *cluster*, determina su integración como ramas primarias, no obstante estar relacionadas con otros agrupamientos (el 2, 3, 6 y 9)

Lo contrario ocurre con la manufactura de equipos y aparatos eléctricos (55), así como la de maquinaria y aparatos eléctricos (52) Éstas participan en el *cluster* como ramas secundarias. En ambos casos, su asociación dominante es con el agrupamiento 2. También son proveedoras importantes de la industria automotriz, razón por la cual ambas aparecen en el agrupamiento correspondiente (1)

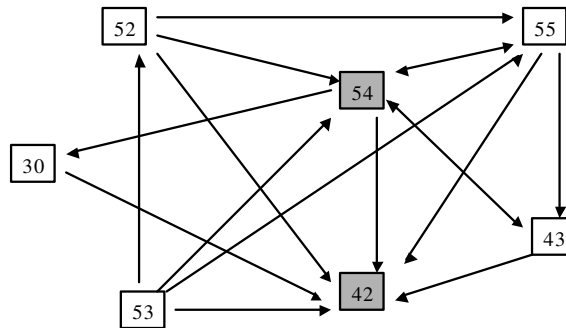
A las actividades económicas vinculadas a dos *clusters* o más, las denominamos “bisagra”. Éstas, en la medida en que pueden encabezar el nacimiento de nuevos agrupamientos, están llamadas a jugar un rol

esencial en las estrategias regionales de diversificación productiva.

La rama 42 (artículos de plástico), abastece de partes y componentes a todas las restantes (Figura 3.7.)

Figura 3.7.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 7: Electrónica y sus partes.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

La fabricación de equipos y aparatos electrónicos (54), también desempeña un papel central en esta cadena de valor. Sostiene transacciones intermedias con otras cinco actividades. Su intercambio es bilateral con las ramas 55 (equipos y aparatos eléctricos) y 43 (vidrio y productos de vidrio); es compradora de insumos en la 30 (otros productos de madera y corcho) y en la 42 (artículos de plástico); y proveedora de la 52 (maquinaria y aparatos eléctricos) y 53 (aparatos electrodomésticos)

Por su parte, la fabricación de equipos y aparatos eléctricos (55) aprovisiona a las otras tres ramas de la industria electrónica (52 a 54) y se surte con la 42 (artículos de plástico), la 43 (productos de vidrio) y 54 (equipos y aparatos electrónicos)

La fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos (52), le compra insumos a las ramas 42, 54 y 55, en tanto abastece a la manufactura de aparatos electrodomésticos.

Ésta última, es compradora en ésta cadena productiva de las ramas 42, 52, 54 y 55.

La fabricación de vidrio y sus productos, adquiere insumos en la 42 (artículos de plástico), en tanto los vende a la 54 y 55.

Por último, la confección de otros productos de madera y corcho (30), provee a la de artículos de plástico (42) y se refacciona con los fabricantes de equipos y aparatos electrónicos.

3.8. Productos de papel y cartón.

Integrado por tan solo tres ramas de actividad económica, todas ellas como ramas primarias, este agrupamiento es uno de los más simples del sector industrial (Cuadro 3.8.)

Cuadro 3.8. Composición del agrupamiento 8: Productos de papel y cartón.

AGRUPAMIENTO 8. PRODUCTOS DE PAPEL Y CARTÓN.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
31 Papel y cartón.	8			0.895
32 Imprentas y editoriales.	8			0.814
21 Cerveza y malta.	8		1	0.696

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

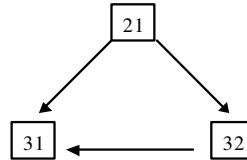
Los fabricantes de cerveza y malta, se proveen en el *cluster* de empaques de cartón, etiquetas y trabajos de impresión (Figura 3.8.)

Por su parte, la industria del papel y del cartón muestra un patrón de comercio intermedio orientado al abasto de insumos. Es proveedora de la rama 21 (cerveza y malta), así como de las imprentas y editoriales (32)

Ésta última actividad manufacturera, es compradora de papel y cartón (31) y vendedora de trabajos de impresión a las cervecerías.

Figura 3.8.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 8: Productos de papel y cartón.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

3.9. Insumos para la producción de autopartes.

Conformada por dos ramas primarias y cuatro secundarias “débilmente” asociadas, se trata en realidad de una cadena subsidiaria de la fabricación de autopartes (Cuadro 3.9.)

Cuadro 3.9. Composición del agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes.

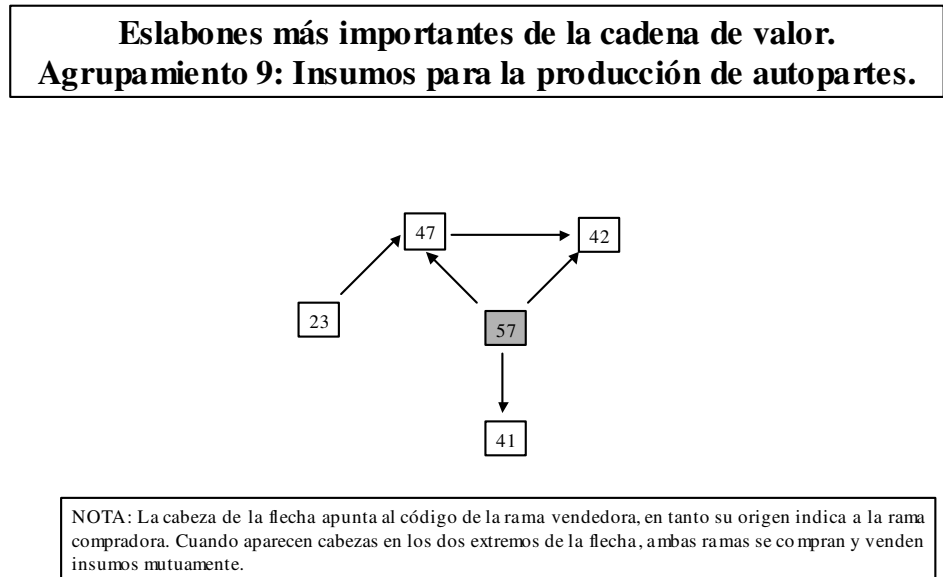
AGRUPAMIENTO 9. INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN DE AUTOPARTES.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
	Primaria	Secundaria		
DESCRIPTOR		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
23 Tabaco.	9			0.686
41 Productos de hule.	9		3,6	0.581
47 Industrias básicas de metales no ferrosos.	10		1,9	0.472
42 Artículos de plástico.	7		3,6,9	0.424
25 Hilados y tejidos de fibras duras.	12		9	0.376
57 Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores.	1		9	0.375

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

Como se aprecia en la figura 3.9., la manufactura de partes automotrices (57) se aprovisiona en este agrupamiento de partes y componentes elaboradas con hule (41), plástico (42) y metales no ferrosos (47)

Figura 3.9.



Además de proveer a los fabricantes de autopartes y refacciones automotrices, la industria básica de metales no ferrosos (47) abastece a los procesadores de tabaco y se surte de insumos con los productores de artículos de plástico.

Las industrias del hule y el plástico participan en este *cluster* como oferentes de insumos. Ésta última aprovisiona a la rama 47, y ambas abastecen a la manufactura de autopartes.

Las transacciones intermedias de la industria de hilados y tejidos de fibras duras (25), son de un monto reducido. Por esa razón no figuran entre los eslabones más relevantes de esta cadena de valor. Ésta rama le realiza ventas intermedias a los procesadores de tabaco y a las industrias de autopartes y de metales no ferrosos.

3.10. Metales no ferrosos y sus productos.

Solo cinco ramas integran este grupo; cuatro lo hacen en calidad de primarias y una como secundaria (Cuadro 3.10.)

Cuadro 3.10. Composición del agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos.

AGRUPAMIENTO 10. METALES NO FERROSOS Y SUS PRODUCTOS.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
08 Extracción y beneficio de minerales.	10			0.715
59 Otras industrias manufactureras.	10			0.682
47 Industrias básicas de metales no ferrosos.	10		1,9	0.491
14 Molienda de maíz.	10			0.437
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	2		1,7,10	0.381

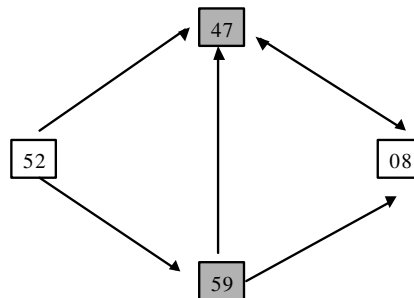
FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

La industria básica de metales no ferrosos (47), es la principal proveedora del *cluster*, toda vez que sostiene intercambio bilateral con la extracción y beneficio de minerales (8) y le vende insumos a la fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos (52), así como a la rama de otras industrias manufactureras (59) (Figura 3.10.)

Figura 3.10.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Otra actividad económica con un patrón dominante de ventas intermedias, lo es la extracción y el beneficio de minerales. Ésta aprovisiona de insumos a las ramas 47 (industrias básicas de metales no ferrosos) y 59 (otras industrias manufactureras)

La manufactura de maquinaria y aparatos eléctricos (52), así como la de otras industrias manufactureras (59), son predominantemente compradoras de insumos, partes y componentes. La primera se abastece con las ramas 47 y 59, en tanto la segunda lo hace con la 47 y la 8. Adicionalmente, la 52 provee a la 59.

3.11. Productos de cuero.

Es el agrupamiento más pequeño, pues está conformado por solo dos ramas primarias; la fabricación de artículos de cuero y calzado (28) y la producción de carnes y lácteos (11) (Cuadro 3.11.)

Cuadro 3.11. Composición del agrupamiento 11: Productos de cuero.

AGRUPAMIENTO 11. PRODUCTOS DE CUERO.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria		
		Fuertemente asociada	Débilmente asociada	
28 Cuero y calzado.	11			0.896
11 Carnes y lácteos.	11			0.878

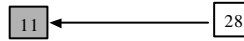
FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

De igual forma, su cadena de valor es extremadamente simple, pues el único eslabón de relevancia al interior del *cluster*, consiste en la compra de pieles que la rama 28 (cuero y calzado) le hace a la 11 (carnes y lácteos) (Figura 3.11.)

Figura 3.11.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 11: Productos de cuero.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

3.12. Alimentos para animales.

Se compone de tres ramas primarias y una secundaria “fuertemente” asociada al agrupamiento (Cuadro 3.12.)

Cuadro 3.12. Composición del agrupamiento 12: Alimentos para animales.

AGRUPAMIENTO 12. ALIMENTOS PARA ANIMALES.				
RAMA	IDENTIFICADOR DE AGRUPAMIENTO			Coeficiente de asociación
	DESCRIPTOR	Primaria	Secundaria	
Fuertemente asociada			Débilmente asociada	
17 Aceites y grasas comestibles.	12		4	0.683
18 Alimentos para animales.	12		4	0.645
25 Hilados y tejidos de fibras duras.	12		9	0.476
13 Molienda de trigo.	4	12		0.558

FUENTE: Elaborado por el autor con información de la matriz de insumo-producto.

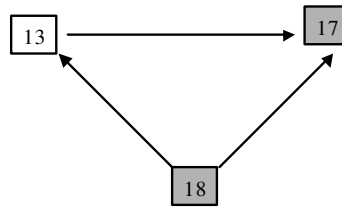
Los números bajo las columnas de identificador de agrupamiento, corresponden a los códigos de cada uno de los 12 agrupamientos identificados. Las ramas secundarias aparecen sombreadas. Criterios de clasificación: Ver página 12.

La molienda de trigo tiene un patrón de mixto de transacciones intersectoriales; mientras abastece de materias primas a la manufactura de

alimentos para animales, se aprovisiona en la rama 17 (aceites y grasas comestibles) (Figura 3.12.)

Figura 3.12.

**Eslabones más importantes de la cadena de valor.
Agrupamiento 12: Alimentos para animales.**



NOTA: La cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto su origen indica a la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Por su parte, las actividades de elaboración de aceites y grasas comestibles, participan en esta cadena de valor como proveedoras de la molienda de trigo y de la producción de alimentos para animales.

Ésta última rama (18), es compradora de insumos al interior del grupo; pues se surte de los mismos en las ramas 13 y 17.

4. Desempeño y oportunidades de desarrollo de los agrupamientos económicos en el estado de Coahuila.

Definida la composición de los agrupamientos económicos del sector industrial, el siguiente paso es determinar su presencia en el estado de Coahuila, analizar su desempeño y el de las ramas de actividad económica que los conforman, así como identificar sus oportunidades de consolidación y desarrollo.

Específicamente, se evalúa el comportamiento de tres variables: empleo, valor agregado y producto medio. La fuente de información son los Censos Económicos del INEGI de los años 1994 y 1999, los cuales proporcionan datos para 1993 y 1998.

La información se analiza mediante el empleo de dos técnicas de economía regional:

1. Los coeficientes de localización. Los cuales sirven para identificar la importancia de una actividad económica en una zona. Cuando su valor es superior a la unidad, indican una fuerte presencia regional de esa actividad. Lo contrario ocurre cuando su monto es inferior a uno.
2. El análisis de cambio-participación. Ésta técnica proporciona una visión retrospectiva del crecimiento económico, el cual se atribuye a tres componentes: a) la dinámica de la economía nacional; b) el desempeño nacional de la rama correspondiente, y; c) la competitividad regional de la rama.⁵

Comenzaremos por recordar la tipología propuesta por Feser (op. cit.) Este autor clasifica los agrupamientos industriales en tres categorías: 1) Existentes; 2) Emergentes, y; 3) Potenciales. En la tabla 4.1., se describen los atributos de cada una ellas y se enlistan los *clusters* de la entidad que los satisfacen.

⁵ En el anexo metodológico se describe el procedimiento para el cálculo de los coeficientes de localización y para el análisis de cambio-participación.

Tabla 4.1. Coahuila: Tipología de los agrupamientos económicos de su sector industrial.

ATRIBUTOS	AGRUPAMIENTOS DE LA REGIÓN QUE LOS SATISFACEN
<p>Existentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alcanzaron una masa crítica. 2. Son importantes en términos absolutos y relativos. 3. Hay presencia local de varias de las ramas que lo integran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metalmecánica y automotriz. 2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos. 6. Textiles.
<p>Emergentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pueden alcanzar una masa crítica si continúa su tendencia de crecimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Electrónica y sus partes.
<p>Potenciales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tienen posibilidades de desarrollo, pero las condiciones para su consolidación son inciertas. 	<p>Ligados al sector industrial:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Productos químicos. 5. Energéticos y derivados. 8. Productos de papel y cartón. 9. Insumos para la producción de autopartes. 10. Metales no ferrosos y sus productos. <p>Ligados al sector primario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Productos alimenticios. 11. Productos de cuero. 12. Alimentos para animales.

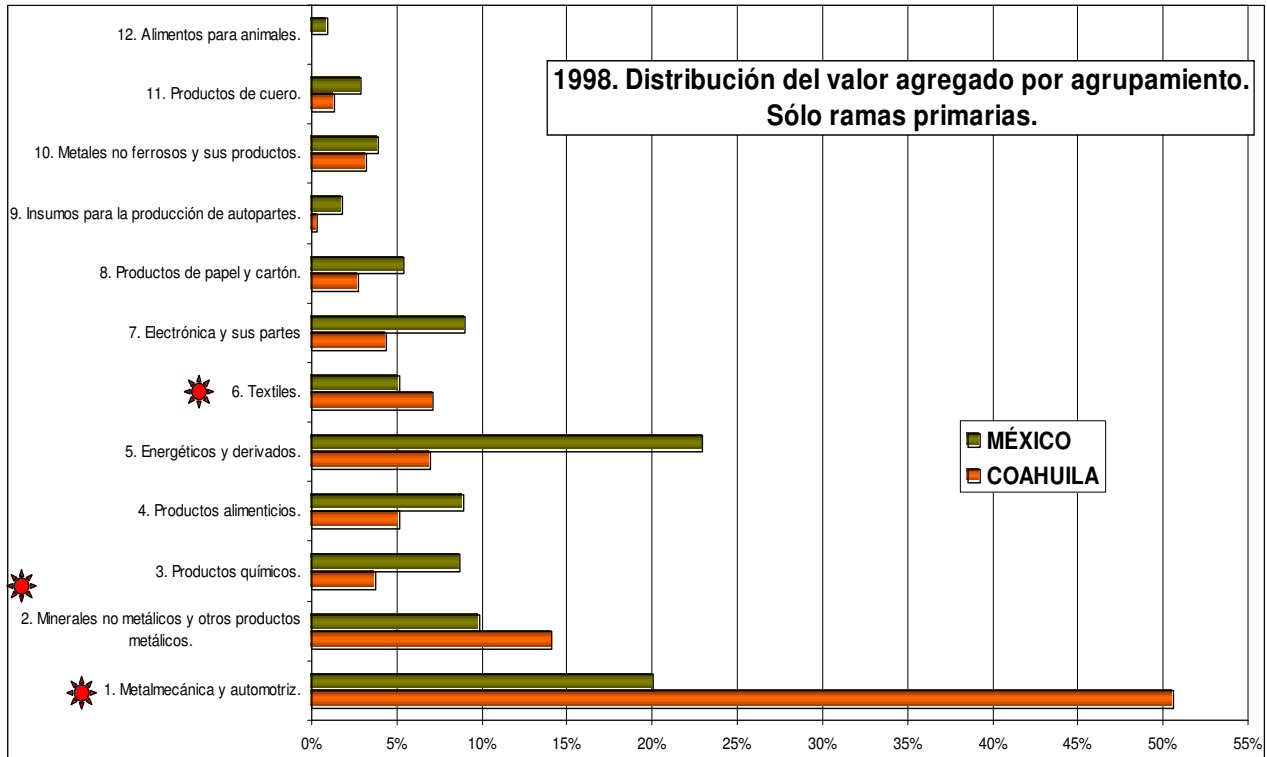
FUENTE: Elaboración del autor con los criterios formulados por Feser (Op. cit.)

Si bien en el anexo estadístico se presenta la información detallada para todos los agrupamientos, variables y áreas territoriales contempladas, la exposición se concentra en los datos más relevantes, poniendo énfasis especial en los *clusters* existentes y emergentes. El único propósito es dar mayor agilidad a la presentación de los principales resultados del estudio.

4.1. Presencia general de los agrupamientos industriales en el estado de Coahuila.

Como ya se señaló, tres agrupamientos industriales tienen una fuerte presencia en el estado de Coahuila. Se trata de: Metalmecánica y automotriz (1); Producción de minerales no metálicos y otros productos metálicos (2); así como del *cluster* Textil (6) (Gráfica 4.1.) En sus ramas primarias se generó el 71.9 por ciento del valor agregado y el 73.4 por ciento del personal ocupado en el sector secundario.

Gráfica 4.1.



En los tres casos, estos agrupamientos consolidaron su posición en la entidad, pues observaron un desempeño sobresaliente. El ritmo de expansión de su valor agregado fue superior a su capacidad de generación de empleo, razón por la cual también consiguieron niveles sobresalientes de evolución de su productividad (Ver Cuadro 4.1.)

Sin alcanzar aún una dimensión equivalente, el desenvolvimiento del *cluster* de la Electrónica y sus partes (7), fue muy similar.

Con tasas de expansión más moderadas, sobre todo en materia de empleo, otros tres agrupamientos obtuvieron registros positivos en los tres indicadores contemplados: Productos de papel y cartón (8); Productos de cuero (11), y; Alimentos para animales (12)

Por su parte, el elevado crecimiento observado por el valor agregado en el *cluster* de Productos químicos (3), se cimentó exclusivamente en una dinámica aún más impresionante de la productividad, pues el empleo se contrajo a tasas anuales del 2.3 por ciento.

En los agrupamientos de Productos alimenticios (4), Insumos para la producción de autopartes (9) y de Metales no ferrosos y sus productos (10), se observaron tasas positivas de expansión del empleo, acompañadas de un serio desplome en sus índices de productividad, la cual arrastró consigo los niveles del valor agregado.

**Cuadro 4.1. Agrupamientos industriales de Coahuila.
Tasas medias reales de crecimiento anual.
Periodo 1993-1998.**

Agrupamiento.	Empleo	Valor agregado	Producto Medio
1. Metalmecánica y automotriz.	6.9%	13.9%	6.6%
2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.	1.7%	17.9%	15.9%
3. Productos químicos.	-2.3%	14.1%	16.8%
4. Productos alimenticios.	7.1%	-2.2%	-8.7%
5. Energéticos y derivados.	-2.4%	-1.4%	1.1%
6. Textiles.	17.7%	23.6%	5.0%
7. Electrónica y sus partes.	6.6%	21.4%	13.9%
8. Productos de papel y cartón.	0.1%	12.9%	12.8%
9. Insumos para la producción de autopartes.	9.8%	-0.6%	-9.4%
10. Metales no ferrosos y sus productos.	2.7%	-8.5%	-10.8%
11. Productos de cuero.	1.2%	9.2%	7.9%
12. Alimentos para animales.	0.6%	1.3%	0.7%
COAHUILA: TOTAL INDUSTRIAL*	7.7%	12.2%	4.1%
MÉXICO: TOTAL INDUSTRIAL*	5.4%	3.8%	-1.5%

* Excluye las ramas 60 (Construcción) y 61 (Electricidad, gas y agua)

FUENTE: Elaborado por el autor con información del INEGI.

Por último, en el *cluster* de Energéticos y derivados (5), se registraron tasas negativas tanto en el empleo como en el valor agregado. No obstante lo anterior, su producto medio observó tasas moderadamente positivas, pues la contracción de sus niveles de ocupación fue superior a la del valor añadido.

El desempeño del sector industrial coahuilense superó al del conjunto de la economía nacional en las tres variables analizadas. Por lo tanto, se fortaleció la participación del estado tanto en el empleo como en el valor agregado (Gráfica 4.2.) Como consecuencia de las ganancias de productividad, el cambio fue mayor en éste último caso.

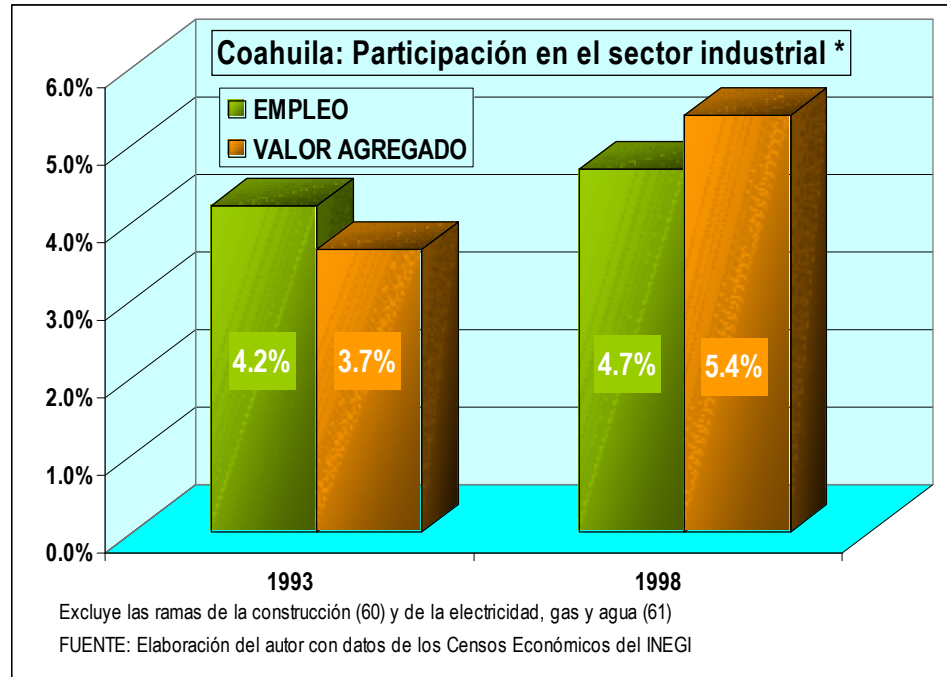
Utilizando información del valor agregado, el cuadro 4.2., muestra los coeficientes de localización de cada agrupamiento para los años de 1993 y 1998. Conviene observar al menos dos aspectos:

1) Su nivel absoluto. Un valor igual o superior a 1, indica una presencia local relevante.

2) Su variación en el tiempo. Como se trata de un coeficiente que relaciona la importancia de una actividad en el estado con el peso de esa misma actividad en el plano nacional, su incremento refleja una mayor dinámica de crecimiento del sector correspondiente en la economía local.

Las cifras reflejan algunos cambios notables en los patrones de especialización del sector industrial de Coahuila. Mientras los agrupamientos 1 y 2 lograron sostener coeficientes de localización elevados, los *clusters* 9 y 10 perdieron terreno rápidamente.

Gráfica 4.2.



Cuadro 4.2. Coahuila: Agrupamientos industriales.
Incluye ramas primarias y secundarias.
Indicadores de valor agregado. 1993 y 1998.

COAHUILA. Agrupamiento.	CL93	CL98	VALOR AGREGADO 1998*	Cambio 1993-1998*	TMCA	Nacional	Sectorial	Competitivo
1. Metalmecánica y automotriz.+	2.55	2.36	23,923,825	11,465,474	13.9%	3.1%	3.1%	7.7%
2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.	1.34	1.86	13,333,641	7,478,665	17.9%	2.9%	-1.2%	16.3%
3. Productos químicos.+	0.37	0.40	2,514,770	1,216,245	14.1%	3.1%	0.4%	10.7%
4. Productos alimenticios.	0.87	0.51	2,150,229	- 251,410	-2.2%	4.3%	-3.5%	-2.9%
5. Energéticos y derivados.+	0.16	0.10	798,136	- 57,150	-1.4%	4.2%	-5.4%	-0.2%
6. Textiles.	0.72	1.02	3,902,274	2,548,758	23.6%	2.6%	2.3%	18.8%
7. Electrónica y sus partes.	0.45	0.53	2,663,435	1,654,174	21.4%	2.7%	4.3%	14.4%
8. Productos de papel y cartón.	0.49	0.49	1,146,035	521,350	12.9%	3.2%	0.6%	9.2%
9. Insumos para la producción de autopartes.	2.60	1.30	5,850,813	- 170,252	-0.6%	4.1%	2.3%	-7.0%
10. Metales no ferrosos y sus productos.	2.10	0.69	1,550,248	- 861,454	-8.5%	4.8%	2.9%	-16.2%
11. Productos de cuero.	0.53	0.46	565,743	201,928	9.2%	3.4%	0.2%	5.7%
12. Alimentos para animales.	0.27	0.17	208,725	13,066	1.3%	4.0%	-0.4%	-2.3%

FUENTE: Elaborado con información de Censos Económicos del INEGI.

CL=Coefficiente de localización.

TMCA=Tasa media de crecimiento anual.

* Cifras en miles de pesos de 1998.

+ Excluye los sectores de electricidad, gas y agua, así como al de la construcción.

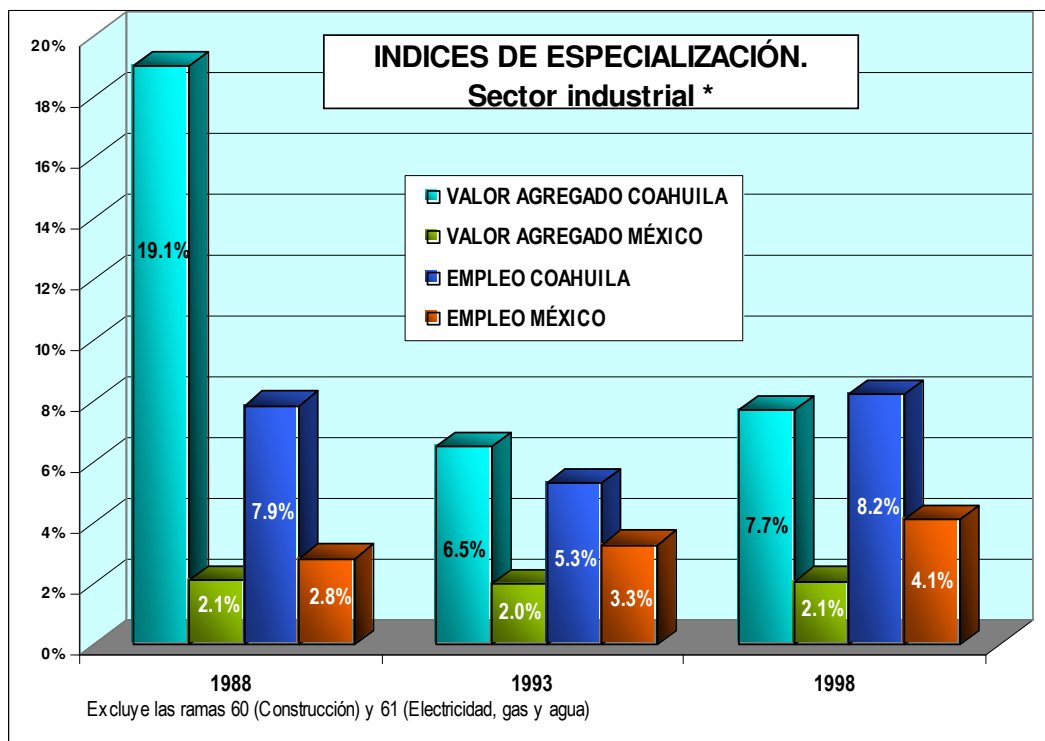
En contraparte, se fortalece la presencia de los agrupamientos de las industrias Textil (6) y de la Electrónica y sus partes (7). No obstante, en éste último caso, el coeficiente de localización es todavía sensiblemente inferior a la unidad.

Los *clusters* de Productos químicos (3), así como el de Productos de papel y cartón (8), o no observaron cambios en su coeficiente de localización, manteniendo por tanto inalterada su participación nacional, o estos no fueron significativos.

En el resto de los agrupamientos (4, 5, 11 y 12) se aprecia una tendencia a su desplazamiento regional.

De hecho, los datos muestran un incremento en los índices de especialización sectorial del empleo y del valor agregado entre 1993 y 1998, situación que revela una menor diversificación del sector industrial en la entidad (Gráfica 4.3).⁶

Gráfica 4.3.



En el propio cuadro (4.2.) se identifican las fuentes de las variaciones en el valor agregado entre 1993 y 1998. Por su importancia, destaca el componente competitivo, el cual se atribuye al desarrollo de las ventajas competitivas locales. Los cuatro agrupamientos con mejor desenvolvimiento en este campo fueron los de la Industria textil (6), los

⁶ El procedimiento de cálculo se describe en el anexo metodológico.

Minerales no metálicos y otros productos metálicos (2); la Electrónica y sus partes (7) y los Productos químicos (3)

Aunque de menor intensidad, tres agrupamientos más tuvieron también un comportamiento positivo en este indicador: Productos de papel y cartón (8); Metalmecánica y automotriz (1), y; Productos de cuero (11)

En el otro extremo se ubicaron cinco *clusters*, en los cuales se observaron tasas negativas en la evolución de su factor de competitividad: Metales no ferrosos y sus productos (10); Insumos para la producción de autopartes (9); Productos alimenticios (4); Alimentos para animales (12), y; Energéticos y derivados (5)

4.2. Indicadores de desempeño de las ramas económicas participantes en los agrupamientos industriales del estado de Coahuila.

Disponemos de información sobre el comportamiento de las diferentes ramas de actividad económica que integran cada uno de los doce agrupamientos del sector industrial de la entidad.

Para facilitar el análisis, clasificaremos el desempeño de las ramas industriales en cuatro grupos, de conformidad con los criterios descritos en la tabla 4.2.

Tabla 4.2. Criterios de clasificación del desempeño de las ramas de actividad económica.

CARACTERÍSTICAS	DESEMPEÑO
1. Ramas con crecimiento simultáneo en las tres variables (Empleo, valor agregado y producto medio).	1. Crecimiento balanceado. Grupo 1.
2. Ramas que experimentaron un crecimiento en el empleo acompañado de una caída en el producto medio.	2. Crecimiento extensivo. Grupo 2.
3. Ramas que observaron una contracción del empleo coincidente con ganancias de productividad.	3. Ramas en reestructuración. Grupo 3.
4. Ramas en las cuales se registró un decrecimiento en dos o tres de las variables estudiadas.	4. Ramas en crisis franca. Grupo 4.

4.2.1. Agrupamientos existentes y emergentes.

Metalmecánica y automotriz. Tan solo en sus ramas primarias, este *cluster* concentra poco más del 50 por ciento del valor agregado por la industria coahuilense, y casi el 40 por ciento del empleo.

La síntesis de sus indicadores de desempeño, disponible en el cuadro 4.3., nos brinda evidencias de las sensibles diferencias observadas en las tendencias de evolución de estas actividades.

Cuadro 4.3. Coahuila. Indicadores de desempeño de las ramas del agrupamiento 1. Metalmecánica y automotriz. Periodo 1993-1998.

RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
05 Extracción y beneficio de carbón y grafito.	2.9%	16.5%	13.2%	2.9%	13.1%	0.4%	26.7	18.4	1
07 Extracción y beneficio de mineral de hierro.	-13.6%	-4.3%	10.8%	4.4%	-4.2%	-4.5%	16.6	9.0	4
46 Industrias básicas de hierro y acero.	-4.5%	35.1%	41.5%	2.0%	9.2%	23.9%	3.9	5.6	3
50 Otros productos metálicos, excepto maquinaria.	5.1%	7.4%	2.2%	3.5%	7.2%	-3.4%	1.1	0.6	1
56 Vehículos automotores.	11.1%	25.3%	12.7%	2.5%	0.9%	21.9%	1.6	2.7	1
57 Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores.	13.0%	4.6%	-7.4%	3.7%	3.4%	-2.5%	3.3	2.0	2
58 Equipo y material de transporte.	20.1%	7.8%	-10.2%	3.5%	1.8%	2.6%	0.0	0.0	2
60 Construcción.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
21 Cerveza y malta.	-4.6%	14.8%	20.4%	3.0%	0.6%	11.2%	0.9	0.9	3
47 Industrias básicas de metales no ferrosos.	-2.6%	-23.2%	-21.2%	6.5%	1.9%	-31.6%	9.4	1.4	4
48 Muebles metálicos.	14.7%	30.4%	13.7%	2.2%	1.0%	27.2%	0.8	1.6	1
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	8.7%	25.9%	15.8%	2.4%	0.5%	22.9%	1.0	1.8	1
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-0.5%	26.9%	27.5%	2.4%	3.3%	21.2%	0.2	0.4	3
55 Equipo y aparatos eléctricos.	13.0%	37.7%	21.8%	1.9%	0.9%	34.8%	0.4	1.0	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	6.9%	13.9%	6.6%	3.1%	3.1%	7.7%	2.6	2.4	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

De sus ocho ramas primarias, destacan las tres de la industria automotriz, mismas que registraron un notable crecimiento de la producción y del empleo. Esta expansión fue balanceada (acompañada de aumentos en la productividad) en la fabricación de vehículos automóviles (56) y extensiva (con caídas en la productividad) en la producción de motores y autopartes (57), así como en la manufactura de equipo y material de transporte (58)

La consolidación en Coahuila de las tareas de ensamble de vehículos automotores, así como la presencia aún marginal de la rama 58, son reveladas por el valor de sus coeficientes de localización.

En el caso de la producción de motores y partes automotrices, su coeficiente de localización disminuyó a pesar de las elevadas tasas de crecimiento del empleo, y las menos espectaculares pero significativas de

su valor agregado. Esto se explica por una dinámica nacional aún más intensa en ésta industria.

Las secuelas de la amplia reestructuración de la industria de producción primaria de acero, se reflejan en los indicadores de desempeño de sus cuatro ramas de actividad.

En tanto la producción de mineral de hierro (07) atraviesa por una crisis franca, la diversificación de mercados en el caso de la explotación de carbón (05), le ha permitido sostener un crecimiento balanceado.

Por su parte, la fabricación básica de hierro y acero (46) registró una sorprendente expansión de su valor agregado. Esta se debió al vertiginoso crecimiento de la productividad propulsado por su acelerada modernización, pues el nivel de empleo siguió cayendo.

Si bien la rama 50 (Otros productos metálicos, excepto maquinaria) tuvo un crecimiento balanceado, su crecimiento nacional fue mayor, razón por la cual descendió su coeficiente de localización y el componente competitivo observó números negativos.

Los Censos Económicos no proporcionan información de las actividades correspondientes a la rama 60 (Construcción) para el año de 1993. Por tal motivo no fue posible construir sus indicadores de desempeño. Sin embargo, de los datos aportados por el Sistema de Cuentas Nacionales para el estado de Coahuila, se desprende que esta actividad registró una severa caída en sus niveles de actividad.

Seis de las ocho ramas secundarias de este agrupamiento, participan como primarias en el *cluster* 2, por lo cual analizaremos más adelante su desenvolvimiento. Las dos restantes son; la elaboración de cerveza y malta (21) y la industria básica de metales no ferrosos (47) Ésta última, fuertemente posicionada en el estado en 1993, tuvo una caída libre en sus tres indicadores, razón por la cual su coeficiente de localización se desfondó de 9.4 a 1.4. Por su parte, la rama 21 registró una reestructuración importante.

Minerales no metálicos y otros productos metálicos. En sus nueve ramas primarias, este agrupamiento genera alrededor del 14 por ciento de la producción y el empleo industrial de Coahuila. Una selección de sus principales indicadores aparece en el cuadro 4.4.

Dos de las tres ramas de minerales no metálicos del agrupamiento, basaron su crecimiento en el aumento de la productividad (la producción de cemento -44- y la manufactura de otros productos de minerales no metálicos -45-) Por su parte, la expansión de la rama 9 (Cantera, arena, grava y arcilla) fue extensiva. Si bien se trata de actividades fuertemente localizadas en la entidad, se aminoró su participación nacional.

Las manufacturas de maquinaria, equipo y aparatos eléctricos y no eléctricos (ramas 51, 52 y 55), fueron las que mostraron los mejores resultados. En las tres se superaron espectacularmente sus números de productividad y valor agregado, en tanto en dos de ellas el empleo se dilató con gran dinamismo. Su desempeño se apoyó en el componente

competitivo y sus coeficientes de localización aumentaron, alcanzando ya una presencia estatal significativa.

Cuadro 4.4. Coahuila. Indicadores de desempeño de las ramas del agrupamiento 2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos. Periodo 1993-1998.

RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
09 Cantera, arena, grava y arcilla.	9.9%	2.5%	-6.7%	3.9%	9.9%	-11.2%	1.5	0.7	2
29 Aserraderos incluso triplay.	-	48.6%	48.6%	1.6%	-0.9%	48.0%	0.0	0.0	3
44 Cemento.	-4.4%	7.3%	12.2%	3.5%	-0.1%	3.8%	2.1	1.7	3
45 Otros productos de minerales no metálicos.	-5.3%	2.3%	8.0%	3.9%	-1.3%	-0.4%	3.0	2.0	3
48 Muebles y accesorios metálicos.	14.7%	30.4%	13.7%	2.2%	1.0%	27.2%	0.8	1.6	1
49 Productos metálicos estructurales.	1.3%	5.5%	4.2%	3.7%	-0.5%	2.4%	2.2	1.7	1
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	8.7%	25.9%	15.8%	2.4%	0.5%	22.9%	1.0	1.8	1
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-0.5%	26.9%	27.5%	2.4%	3.3%	21.2%	0.2	0.4	3
55 Otros equipos y aparatos eléctricos.	13.0%	37.7%	21.8%	1.9%	0.9%	34.8%	0.4	1.0	1
30 Otras industrias de la madera.	2.5%	1.4%	-1.1%	4.0%	0.5%	-3.1%	0.7	0.4	2
33 Refinación de petróleo.	-0.8%	-10.2%	-9.5%	5.0%	-27.6%	12.4%	0.3	1.7	4
46 Industrias básicas de hierro y acero.	-4.5%	35.1%	41.5%	2.0%	9.2%	23.9%	3.9	5.6	3
50 Otros productos metálicos.	5.1%	7.4%	2.2%	3.5%	7.2%	-3.4%	1.1	0.6	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	1.7%	17.9%	15.9%	2.9%	-1.2%	16.3%	1.3	1.9	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Muy similar fue el desempeño de la fabricación de muebles y accesorios metálicos (48) De su lado, si bien el crecimiento de la rama de productos metálicos estructurales (49) fue balanceado, su cadencia fue mucho más moderada.

Aunque las tasas de expansión del valor agregado y del producto medio de la novena rama primaria (aserraderos, incluso triplay -29-) fueron elevadas, su presencia estatal es marginal.

De las cuatro ramas secundarias del agrupamiento, dos ya fueron analizadas (Industrias básicas de hierro y acero -46- y Otros productos metálicos -50-)

El codificador de actividades económicas del INEGI contempla la fabricación de coque en la rama 33 (refinación de petróleo) Como se puede apreciar, se trata de un sector que atraviesa serias dificultades, pues sus tres indicadores básicos mostraron números rojos.

Finalmente, la rama 30 (Otras industrias de la madera) tuvo un ligero crecimiento de tipo extensivo, deteriorándose su componente competitivo y abatiéndose su coeficiente de localización.

Industria Textil. Como ya tuvimos ocasión de señalarlo, el *cluster* Textil (6) fue el más dinámico en lo relativo al empleo y al valor agregado generado. Para el año de 1998, las tres ramas primarias de este

agrupamiento aportaba un poco más del 7 por ciento de la producción industrial de Coahuila y poco más del 20 por ciento del empleo. Sus principales indicadores se pueden apreciar en el cuadro 4.5.

Cuadro 4.5. Coahuila. Indicadores de desempeño de las ramas del agrupamiento 6. Textiles. Periodo 1993-1998.

RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
24 Hilados y tejidos de fibras blandas.	23.9%	16.8%	-5.7%	2.9%	0.5%	13.4%	0.7	0.8	2
26 Otras industrias textiles.	4.6%	21.6%	16.2%	2.7%	-1.5%	20.4%	0.8	1.3	1
27 Prendas de vestir.	26.8%	29.8%	2.4%	2.3%	2.8%	24.8%	0.9	1.6	1
41 Productos de hule.	2.7%	25.8%	22.4%	2.4%	5.0%	18.3%	0.2	0.3	1
42 Artículos de plástico.	-4.6%	18.1%	23.8%	2.8%	4.1%	11.2%	0.7	0.7	3
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	17.7%	23.6%	5.0%	2.6%	2.3%	18.8%	0.7	1.0	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Dos de sus tres ramas primarias experimentaron un crecimiento balanceado (Otras industrias textiles -26- y Prendas de vestir -27-), en tanto la creación de empleo y valor agregado en la fabricación de hilado y tejidos de fibras blandas (24) fue de naturaleza extensiva (acompañada de una caída en la productividad) En los tres casos se fortaleció la presencia local de estas actividades y el componente competitivo del crecimiento fue positivo e importante.

Si bien la manufactura de artículos de plástico (42) resintió una contracción en el empleo, su valor agregado creció aceleradamente gracias a las ganancias de productividad. La otra rama secundaria del *cluster* (Productos de hule -41-) tuvo números positivos en las tres variables, sobre todo en la productividad y en la creación de valor agregado.

Electrónica y sus partes. La aportación de las ramas primarias de este agrupamiento al empleo industrial del estado (poco más del 8 por ciento) y a su producto interno bruto (4.4 por ciento), no es aún muy relevante. Sin embargo la velocidad de su crecimiento, las perspectivas de complementariedad con las actividades relacionadas en la economía norteamericana, así como el hecho de que varias de sus ramas están asociadas con los tres agrupamientos más importantes de la entidad, le abren amplias perspectivas de desarrollo.

Ya analizamos el desempeño general de cuatro de sus ramas (30, 42, 52 y 55) Nos concentraremos en las tres restantes (Cuadro 4.6.)

Sobresalen los resultados alcanzados por la manufactura de aparatos electrodomésticos (53), gracias a los cuales su coeficiente de localización brincó de 0.4 a 1.4 en tan solo cinco años.

Cuadro 4.6. Coahuila. Indicadores de desempeño de las ramas del agrupamiento 7. Electrónica y sus partes. Periodo 1993-1998.

RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
30 Otras industrias de la madera.	2.5%	1.4%	-1.1%	4.0%	0.5%	-3.1%	0.7	0.4	2
42 Artículos de plástico.	-4.6%	18.1%	23.8%	2.8%	4.1%	11.2%	0.7	0.7	3
43 Vidrio y sus productos.	23.3%	7.6%	-12.7%	3.5%	0.8%	3.3%	0.0	0.0	2
53 Aparatos electro-domésticos.	22.5%	53.4%	25.3%	1.5%	4.4%	47.6%	0.4	1.4	1
54 Equipo y accesorios electrónicos.	10.2%	8.2%	-1.8%	3.5%	12.9%	-8.2%	0.4	0.2	2
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-0.5%	26.9%	27.5%	2.4%	3.3%	21.2%	0.2	0.4	3
55 Otros equipos y aparatos eléctricos.	13.0%	37.7%	21.8%	1.9%	0.9%	34.8%	0.4	1.0	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	6.6%	21.4%	13.9%	2.7%	4.3%	14.4%	0.5	0.5	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Llama también la atención la reducción del coeficiente de localización de la rama 54 (Equipo y accesorios electrónicos), pues tanto su empleo como su valor agregado crecieron a tasas elevadas. Esto indica un potencial de desarrollo que no ha sido suficientemente capitalizado por el estado.

Aunque la producción estatal de vidrio y sus productos (43) no es descollante, la dinámica de su empleo y de su valor agregado empieza a ser perceptible.

4.2.2. Los agrupamientos potenciales.

Desarticulación de cadenas. Esta situación se presentó en los *clusters* de las industrias química y de productos alimenticios. En el primer caso, el pésimo desempeño de las ramas 35 (Química básica) y 36 (Abonos y fertilizantes), propiciaron su rápido desplazamiento y el abatimiento acelerado de sus coeficientes de localización (Cuadro 4.7) Si en 1993 esta cadena contaba con una presencia significativa en 3 de sus 6 eslabones fundamentales, para el 98 la actividad estatal se sus ramas primarias se concentró en las otras industrias químicas (rama 40)

La ausencia de información sobre la rama 61 (Electricidad, gas y agua) en el censo de 1993, no permitió disponer de indicadores acerca de su desempeño. Superada esta limitación de la cobertura censal en los

datos de 1998, es posible calcular la aportación de este agrupamiento al empleo (1.2 por ciento) y al valor agregado (3.8 por ciento) del sector industrial del estado.

Cuadro 4.7.

Coahuila. Agrupamiento 3. Productos químicos. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
35 Química básica.	-10.0%	-11.2%	-1.3%	5.1%	-1.5%	-14.9%	1.0	0.3	4
36 Abonos y fertilizantes.	-3.3%	-17.6%	-14.8%	5.8%	-12.0%	-11.4%	1.0	0.3	4
37 Resina sintéticas y fibras artificiales.	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	s.a.
38 Productos medicinales.	7.3%	2.9%	-4.0%	3.8%	3.2%	-4.1%	0.2	0.1	2
39 Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos.	-1.6%	38.7%	40.9%	1.9%	-0.7%	37.5%	0.0	0.1	3
40 Otras industrias químicas.	0.5%	25.0%	24.4%	2.5%	1.8%	20.7%	1.1	1.7	3
34 Petroquímica básica.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
41 Productos de hule.	2.7%	25.8%	22.4%	2.4%	5.0%	18.3%	0.2	0.3	1
42 Artículos de plástico.	-4.6%	18.1%	23.8%	2.8%	4.1%	11.2%	0.7	0.7	3
43 Vidrio y sus productos.	23.3%	7.6%	-12.7%	3.5%	0.8%	3.3%	0.0	0.0	2
61 Electricidad, gas y agua.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	-2.3%	14.1%	16.8%	3.1%	0.4%	10.7%	0.4	0.4	3

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Algunas de sus ramas secundarias están presentes en el sector industrial del estado, formando adicionalmente parte de las cadenas de los *clusters* existentes o emergentes de la entidad (es el caso de las ramas 42 y 61). Por lo tanto, es prudente analizar a detalle las causas de las dificultades de este agrupamiento, así como las posibilidades de impulsar estrategias para superarlas.

También en el agrupamiento de productos alimenticios se observó un debilitamiento de varios de los eslabones de su cadena productiva. La fabricación de bebidas alcohólicas (rama 20) fue el caso más crítico, pues su coeficiente de localización se desplomó de 1.6 a 0.1 entre el 93 y el 98 (Cuadro 4.8)

Algo similar, aunque con menor intensidad, ocurrió en la rama 19 (Otros productos alimenticios) Aún la fabricación de refrescos embotellados (rama 22), caracterizada por sostener un crecimiento de tipo extensivo durante el período considerado, observó una ligera tendencia al desplazamiento regional, pues su coeficiente de localización cayó de 0.9 a 0.8.

Cuadro 4.8.

Coahuila. Agrupamiento 4. Productos alimenticios. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
12 Envasado de frutas y legumbres.	0.4%	-7.4%	-7.8%	4.7%	0.4%	-12.5%	0.1	0.0	4
13 Molienda de trigo y productos.	1.5%	3.6%	2.1%	3.8%	0.2%	-0.4%	0.3	0.2	1
16 Azúcar y subproductos.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
19 Otros productos alimenticios.	17.2%	-1.2%	-15.6%	4.2%	-6.3%	1.0%	1.4	1.0	4
20 Bebidas alcohólicas.	-17.7%	-51.3%	-40.8%	10.8%	-31.4%	-30.6%	1.6	0.1	4
22 Refrescos embotellados.	5.4%	5.5%	0.0%	3.7%	-3.0%	4.8%	0.9	0.8	2
17 Aceites y grasa comestible vegetal.	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	s.a.
18 Alimentos para animales.	-18.0%	-22.1%	-4.9%	6.3%	-10.7%	-17.7%	0.1	0.0	4
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	7.1%	-2.2%	-8.7%	4.3%	-3.5%	-2.9%	0.9	0.5	4

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Clusters con potencial de desarrollo. Las reservas de carbón y gas natural existentes en la entidad, le dan al agrupamiento de Energéticos y derivados (5) un interesante potencial de desarrollo futuro. Una mayor flexibilidad en el marco jurídico del sector facilitaría las inversiones privadas indispensables para la explotación de este potencial. Considerando el peso de la rama 61, este agrupamiento aporta el 3.3 por ciento del empleo industrial y el 7 por ciento de su valor agregado.

Dos de sus cinco ramas primarias tienen una presencia estatal relevante; la Extracción y el beneficio de otros minerales no metálicos y la fabricación de coque (registrada en la rama 33). De igual forma, por las razones apuntadas en el párrafo previo, el potencial de desarrollo de la generación de energía eléctrica a partir del uso del carbón o el gas natural, brinda un escenario favorable para el crecimiento de la rama 61 (Cuadro 4.9)

La química básica y la producción de abonos y fertilizantes (ramas 35 y 36), las cuales aparecen como actividades primarias del *cluster* 3, se integran al agrupamiento de Energéticos y derivados (5) en calidad de actividades secundarias. De esta forma, su desempeño fue adversamente afectado por la aguda crisis de las ramas 35 y 36.

Los indicadores esenciales de evolución del agrupamiento 10 (Metales no ferrosos y sus productos), se pueden observar en el cuadro 4.10. A pesar del derrumbe experimentado por las industrias básicas de metales no ferrosos (47), dos de los cuatro eslabones primarios de esta cadena conservan una fuerte localización en Coahuila. De igual forma, gracias al dinamismo observado por la producción y la productividad de su única rama secundaria (Maquinaria y aparatos eléctricos -52-), su coeficiente de localización pasó de 0.2 a 0.4.

Cuadro 4.9.

Coahuila. Agrupamiento 5. Energético y derivados. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
06 Extracción de petróleo crudo y gas natural.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
10 Extracción y beneficio de otros minerales no metálicos	1.5%	20.7%	18.9%	2.7%	5.0%	13.0%	4.0	4.4	1
33 Petróleo y derivados.	-0.8%	-10.2%	-9.5%	5.0%	-27.6%	12.4%	0.3	1.7	4
34 Petroquímica básica.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
61 Electricidad, gas y agua.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
35 Química básica.	-10.0%	-11.2%	-1.3%	5.1%	-1.5%	-14.9%	1.0	0.3	4
36 Fertilizantes.	-3.3%	-17.6%	-14.8%	5.8%	-12.0%	-11.4%	1.0	0.3	4
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	-2.4%	-1.4%	1.1%	4.2%	-5.4%	-0.2%	0.2	0.1	4

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Cuadro 4.10.

Coahuila. Agrupamiento 10. Metales no ferrosos y sus productos. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
08 Minerales metálicos no ferrosos.	110.0%	115.7%	2.7%	0.5%	1.0%	114.1%	0.1	1.6	1
14 Molienda de nixtamal y productos de maíz.	2.5%	9.8%	7.1%	3.4%	-0.7%	7.1%	0.4	0.4	1
47 Industrias básicas metales no ferrosos.	-2.6%	-23.2%	-21.2%	6.5%	1.9%	-31.6%	9.4	1.4	4
59 Otras industrias manufactureras.	2.4%	2.3%	-0.1%	3.9%	0.3%	-2.0%	0.3	0.2	2
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-0.5%	26.9%	27.5%	2.4%	3.3%	21.2%	0.2	0.4	3
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	2.7%	-8.5%	-10.8%	4.8%	2.9%	-16.2%	2.1	0.7	4

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Se destaca el vertiginoso crecimiento en la producción de minerales metálicos no ferrosos (8), lo cual fortalece la importancia de desarrollar las actividades productivas que hagan posible dar un mayor valor agregado local a estos recursos naturales.

Por ello conviene estudiar, puntualmente, los factores explicativos de la crítica situación observada en la industria básica de metales no ferrosos, pues es un elemento clave de un *cluster* cuyo peso en la generación del empleo y del valor agregado en el sector industrial de la entidad es del 3.3 por ciento.

Los cuatro agrupamientos restantes. Sus indicadores básicos de desempeño aparecen en los cuadros 4.11 a 4.14. En conjunto aportan el 4.8 por ciento del empleo industrial y el 4.6 por ciento de su valor agregado. El más importante de este grupo en estos dos aspectos, es el de Productos de papel y cartón (8), pues en sus tres ramas primarias se genera el 2.4 por ciento del empleo industrial y el 2.8 por ciento de su valor agregado.

Cuadro 4.11.

Coahuila. Agrupamiento 8. Productos de papel y cartón. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
21 Cerveza y malta.	-4.6%	14.8%	20.4%	3.0%	0.6%	11.2%	0.9	0.9	3
31 Papel y cartón.	15.9%	33.4%	15.1%	2.1%	2.2%	29.0%	0.2	0.4	1
32 Imprentas y editoriales.	-2.2%	-1.5%	0.7%	4.2%	-1.8%	-3.9%	0.4	0.2	4
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	0.1%	12.9%	12.8%	3.2%	0.6%	9.2%	0.5	0.5	3

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Cuadro 4.12.

Coahuila. Agrupamiento 9. Insumos para la producción de autopartes. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
23 Tabaco y sus productos.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
41 Productos de hule.	2.7%	25.8%	22.4%	2.4%	5.0%	18.3%	0.2	0.3	1
25 Hilados tejidos de fibras duras.	-1.2%	-0.4%	0.8%	4.1%	-7.2%	2.6%	0.4	0.3	4
42 Artículos de plástico.	-4.6%	18.1%	23.8%	2.8%	4.1%	11.2%	0.7	0.7	3
47 Industrias básicas metales no ferrosos.	-2.6%	-23.2%	-21.2%	6.5%	1.9%	-31.6%	9.4	1.4	4
57 Carrocerías y partes automotrices.	13.0%	4.6%	-7.4%	3.7%	3.4%	-2.5%	3.3	2.0	2
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	9.8%	-0.6%	-9.4%	4.1%	2.3%	-7.0%	2.6	1.3	4

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

El mejor desempeño fue alcanzado por la rama 31 (Papel y cartón), la cual fue la única con crecimiento balanceado y un aumento en sus coeficientes de localización. El valor agregado en la fabricación de

cerveza y malta, la cual conserva una representación estatal considerable, creció sustentada en una mayor productividad. Solo los números de la rama 32 (Imprenta y editoriales) fueron abiertamente negativos.

El agrupamiento 9 está conformado por dos ramas primarias y cuatro secundarias. Si regresamos a la figura 3.9 (página 29), podremos apreciar que se trata de una sub-cadena de la fabricación de autopartes, pues esta rama manufacturera (57) se abastece de insumos intermedios en las ramas 41 (Productos de hule), 42 (Artículos de plástico) y 47 (Industrias básicas de metales no ferrosos) En ese mismo esquema se observa que la participación de la rama 23 (Tabaco y sus productos) se limita al abastecimiento de insumos en la 47, la cual le proporciona esencialmente los materiales para la envoltura de los cigarrillos.

Con excepción de la rama 23, las cinco restantes tienen actividad en Coahuila, misma que es relevante en tres de ellas. Cuatro de estas cinco ramas también forman parte de los agrupamientos existentes y emergentes de la entidad.

En el agrupamiento 11 (Productos de cuero), solamente participan dos ramas primarias. El crecimiento del valor de la producción en la rama 11 (Productos cárnicos y lácteos), se sustentó en una mayor productividad, pues el empleo mostró números negativos. El crecimiento en la manufactura de cuero y sus productos (28) fue balanceado, aumentándose ligeramente la presencia estatal de la misma.

Finalmente, el *cluster* 12 (Alimentos para animales) experimentó una crisis franca en el periodo. La sola excepción fue la evolución de su rama secundaria; Molienda de trigo y sus productos (rama 13).

La importancia de estos dos agrupamientos, así como la del *cluster* 4 (Productos alimenticios), es su vinculación con las ramas de actividad del sector primario (Agricultura -1-; Ganadería -2-; Silvicultura -3- y Pesca -4-) Consecuentemente, son fundamentales en el diseño de políticas públicas cuyo propósito sea brindar alternativas de ocupación productiva a los habitantes de las zonas rurales del estado.

Cuadro 4.13.

Coahuila. Agrupamiento 11. Productos de cuero. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
11 Productos cárnicos y lácteos.	-1.8%	8.7%	10.6%	3.4%	1.9%	3.3%	0.7	0.5	3
28 Cuero y sus productos.	6.1%	11.8%	5.3%	3.2%	-2.6%	11.2%	0.2	0.3	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	1.2%	9.2%	7.9%	3.4%	0.2%	5.7%	0.5	0.5	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.

2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.

3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.

4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Cuadro 4.14.

Coahuila. Agrupamiento 12. Alimentos para animales. Indicadores de desempeño. Periodo: 1993-1998									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
17 Aceites y grasa comestible vegetal.	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	s.a.
18 Alimentos para animales.	-18.0%	-22.1%	-4.9%	6.3%	-10.7%	-17.7%	0.1	0.0	4
25 Hilados tejidos de fibras duras.	-1.2%	-0.4%	0.8%	4.1%	-7.2%	2.6%	0.4	0.3	4
13 Molienda de trigo y productos de trigo.	1.5%	3.6%	2.1%	3.8%	0.2%	-0.4%	0.3	0.2	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	0.6%	1.3%	0.7%	4.0%	-0.4%	-2.3%	0.3	0.2	4

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

4.3. Oportunidades de desarrollo en los agrupamientos existentes y emergentes.

Las transacciones de compra-venta de insumos intermedios, sostenidas entre sí por las ramas económicas del sector industrial de la economía coahuilense, constituyen un elemento básico de la articulación estatal de sus agrupamientos económicos.

Una vez identificados los agrupamientos existentes y emergentes en el estado, es oportuno evaluar las posibilidades de impulsarlos a través del desarrollo de sus cadenas productivas.

Mediante el registro de los principales eslabones de la cadena de valor de cada *cluster*, así como a través de la comparación de las estructuras nacional y estatal de cada agrupamiento, la metodología adoptada en el estudio permite identificar las oportunidades *teóricas* de desarrollo local o regional de las cadenas productivas.

Su transformación en oportunidades *tangibles*, depende de otros factores adicionales, entre los cuales sobresalen:

1. La dotación local de factores productivos, o su capacidad para atraerlos de otras regiones del país o del mundo;
2. Que la escala óptima de operación de los procesos de producción haga viable el establecimiento de una unidad productiva adicional en la zona, y;
3. Que puedan ser cubiertos los requisitos de infraestructura industrial, urbana y logística para su operación.

Más allá del enfoque adoptado en este trabajo, tres líneas de profundización para estudios futuros pueden resultar prometedoras:

1. La incorporación al análisis las transacciones intermedias de insumos importados. Esto permitiría ubicar oportunidades de desarrollo de las cadenas de valor basadas en una estrategia de sustitución de importaciones.

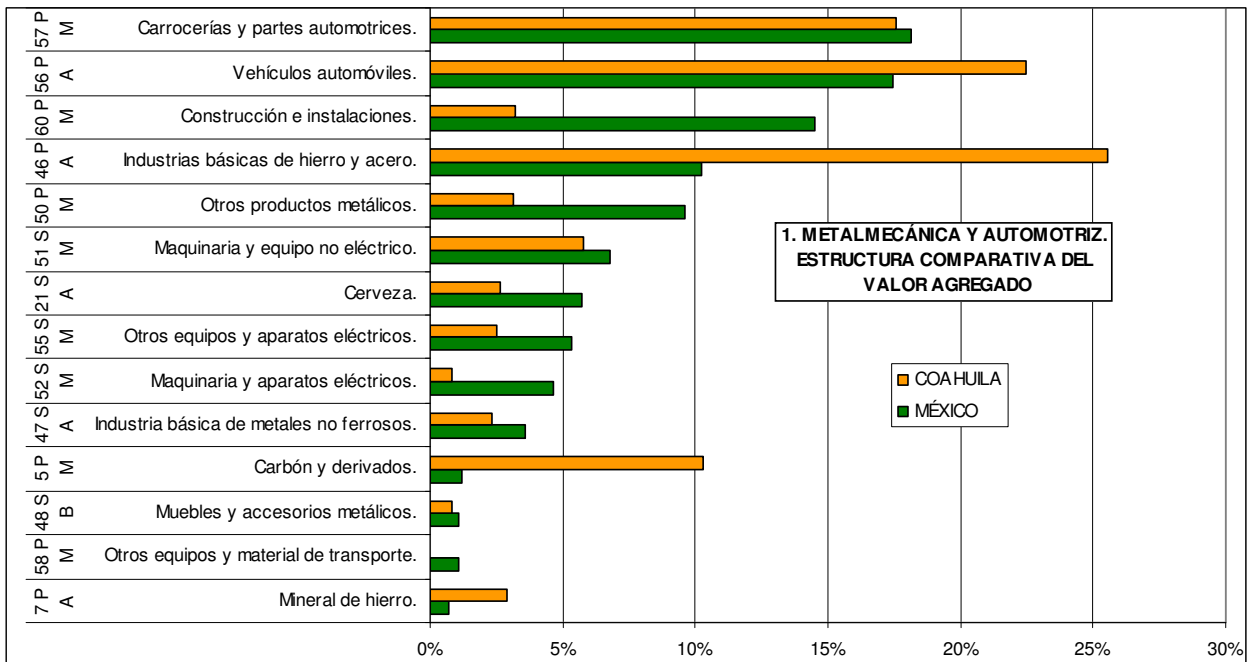
2. Cotejar las oportunidades de exportación, abiertas por los múltiples acuerdos comerciales celebrados por México, con las capacidades para atenderlas por parte de los agrupamientos establecidos en las diferentes regiones del país.
3. El establecimiento de los vínculos de comercio intermedio de los sectores primario y terciario, con cada uno de los doce agrupamientos económicos del sector industrial.

A continuación se realiza el análisis de brechas de oportunidad para los agrupamientos existentes y emergentes del estado de Coahuila.

Las cuatro gráficas siguientes, confrontan las estructuras productivas (nacional y estatal) de los agrupamientos clasificados como existentes y emergentes en Coahuila. El valor agregado es la variable empleada en este análisis comparativo.

La primera gráfica (4.4.) corresponde al *cluster* 1 (Metalmecánica y automotriz) En el eje vertical, además del número identificador del código de la rama y de su correspondiente denominación, se agregan dos letras. La primera indica se trata de una rama primaria (P) o secundaria (S); en tanto la segunda proporciona información sobre sus rangos de productividad: Alta (A), media (M) y baja (B)

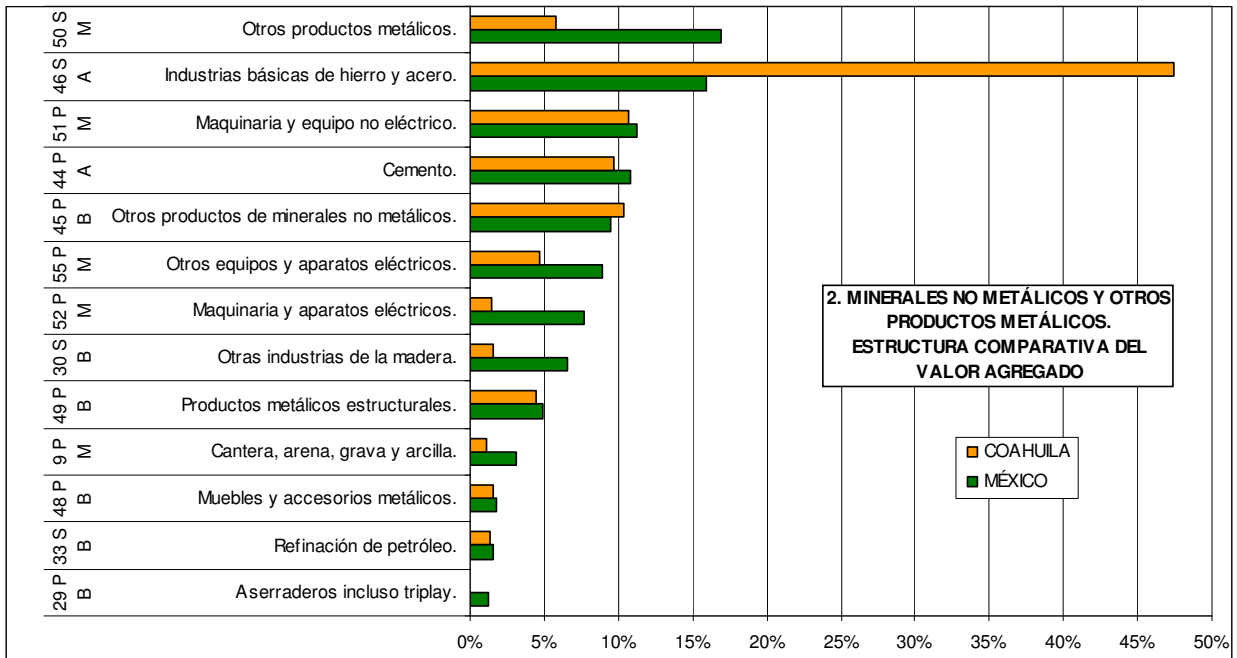
Gráfica 4.4.



De las 14 ramas que lo integran, 10 están sub-representadas en la entidad. Por lo tanto, en ellas existen oportunidades *potenciales* de un mayor desarrollo de las cadenas productivas locales.

También en el caso del *cluster* de Minerales no metálicos y otros productos metálicos (2), hay 10 ramas con una participación estatal inferior a la nacional (ver gráfica 4.5.) Sin embargo, cinco de ellas aparecen igualmente sub-representadas en el agrupamiento 1 (se trata de las ramas 48, 50, 51, 52 y 55)

Gráfica 4.5.



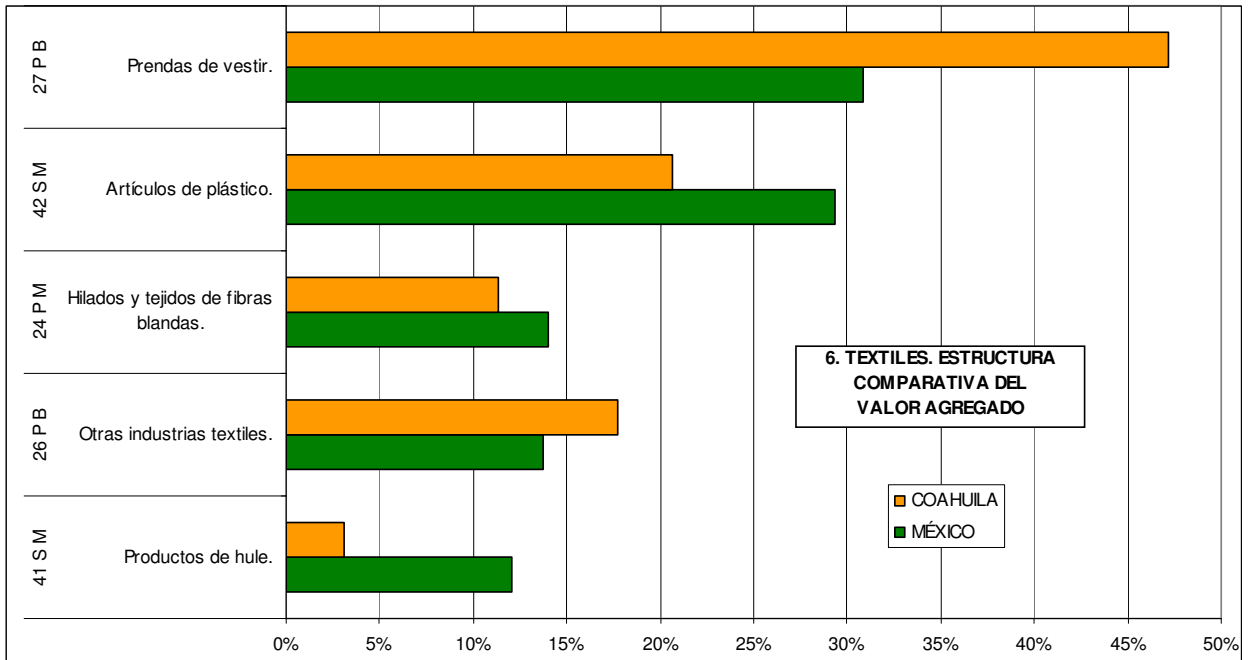
En la gráfica 4.6., correspondiente al agrupamiento 6 (Textiles), identificamos tres ramas más con una representación en esa cadena productiva inferior a la media nacional.

Por último, la gráfica 4.7. nos permite ubicar oportunidades potenciales de desarrollo en el *cluster* de Electrónica y sus partes (7) en cuatro ramas más. No obstante, dos de ellas ya habían sido señaladas en los agrupamientos previos: la 30 y la 52.

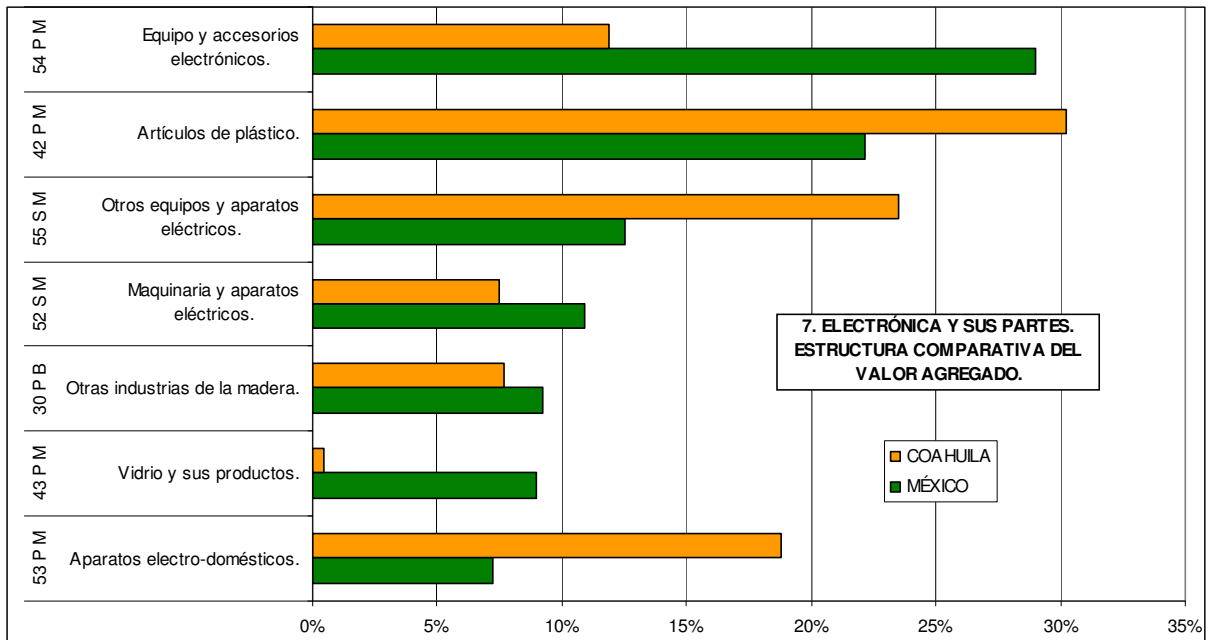
En síntesis, de las 29 ramas que participan en los cuatro agrupamientos seleccionados (tres existentes y uno emergente), 20 están sub-representadas en alguno de ellos y 11 están sobre-representadas (Hay dos ramas, la 42 y la 55, que aparecen simultáneamente como sub-representadas en algún agrupamiento y sobre-representadas en otro)

De las 20 actividades con potencialidad de desarrollo en el estado, hay una en la cual la dotación regional de factores hace poco factible su desarrollo: Aserraderos e incluso triplay (29) Esto nos deja con 19 ramas de actividad.

Gráfica 4.6.



Gráfica 4.7.



Con el propósito de establecer prioridades en las políticas de fomento y desarrollo de las cadenas productivas con mayor presencia en el estado de Coahuila, conviene definir algunos criterios para tal efecto.

Para ello se evalúa el desempeño de cada rama con potencial de conformidad con once criterios:

1. Participa en dos o más agrupamientos.
2. Participa como rama primaria en alguno de los agrupamientos existentes o emergentes de Coahuila.
3. Tiene cuatro compras o cuatro ventas intermedias importantes en las cadenas de valor en las cuales participa.
4. Su rango de inversión fija bruta por empleo generado es bajo o medio.
5. Su rango de productividad por trabajador es medio o alto.
6. Su participación en el empleo industrial del estado es mayor al uno por ciento.
7. Su participación en el valor agregado industrial del estado es mayor al uno por ciento.
8. Su coeficiente de localización de empleo creció entre 1993 y 1998.
9. Su coeficiente de localización de valor agregado creció entre 1993 y 1998.
10. Experimentó un crecimiento balanceado entre 1993 y 1998.
11. Tiene al menos un multiplicador ponderado, hacia atrás o hacia adelante, superior a 1.

Tabla 4.3. Ramas con potencial. Criterios para la definición de prioridades.

RAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
9		*	*	*	*			*				5
21	*		*		*		*					4
24		*		*	*	*	*	*	*		*	8
30	*	*		*		*					*	5
41	*			*	*				*	*		5
42	*	*	*	*	*	*	*				*	8
43	*	*		*	*						*	5
44		*	*		*		*					4
47	*				*		*	*			*	5
48	*	*	*	*				*	*	*		7
49		*		*		*	*			*	*	6
50	*	*	*	*	*	*	*			*	*	9
51	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	10
52	*	*	*	*	*				*		*	7
54		*	*	*		*					*	5
55	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	11
57	*	*	*	*	*	*	*	*			*	9
58		*	*	*				*			*	5
60		*	*	*	*	*	*				*	7

Partiendo de este análisis, las prioridades sectoriales en las políticas de fortalecimiento de los agrupamientos económicos existentes en la región pueden ser:

Prioridad 1: Hilado y tejido de fibras blandas (24); Artículos de plástico (42); Muebles metálicos (48); Otros productos metálicos (50); Maquinaria y equipo no eléctrico (51); Maquinaria y aparatos eléctricos (52); Otros equipos y aparatos eléctricos (55); Partes automotrices (57) y; Construcción (60)

Prioridad 2: Cantera, arena, grava y arcilla (9); Cerveza (21); Otras industrias de la madera (30); Productos de hule (41); Vidrio y productos de vidrio (43); Cemento (44); Industrias básicas de metales no ferrosos (47); Productos metálicos estructurales (49); Equipo y aparatos electrónicos (54) y; Otros equipos y material de transporte (58)

De igual forma, es indispensable asegurar la competitividad de los eslabones más sólidos de las cadenas productivas más importantes del estado. Específicamente, es importante respaldar la competitividad de las ramas: Extracción y beneficio de carbón y grafito (5); Extracción y beneficio de mineral de hierro (7); Otras industrias textiles (26); Prendas de vestir (27); la producción de coque (33); Productos a base de minerales no metálicos (45); Industria básica de hierro y acero (46); Aparatos electrodomésticos (53) y; Vehículos automotores (56)

De estimularse adecuadamente el desarrollo de estas actividades productivas en Coahuila, no solamente se fortalecerían los *clusters* existentes y emergentes. Adicionalmente, se beneficiarían los agrupamientos: Productos químicos (3); Productos alimenticios (8); Insumos para la producción de autopartes (9) y; Metales no ferrosos y sus productos (10), pues en sus cadenas participan siete de las ramas contempladas en las prioridades 1 y 2 (es el caso de las ramas 21, 41, 42, 43, 47, 52 y 57).

5. Los agrupamientos económicos en las zonas metropolitanas más importantes del estado de Coahuila.

5.1. Localización de los agrupamientos existentes y emergentes de Coahuila.

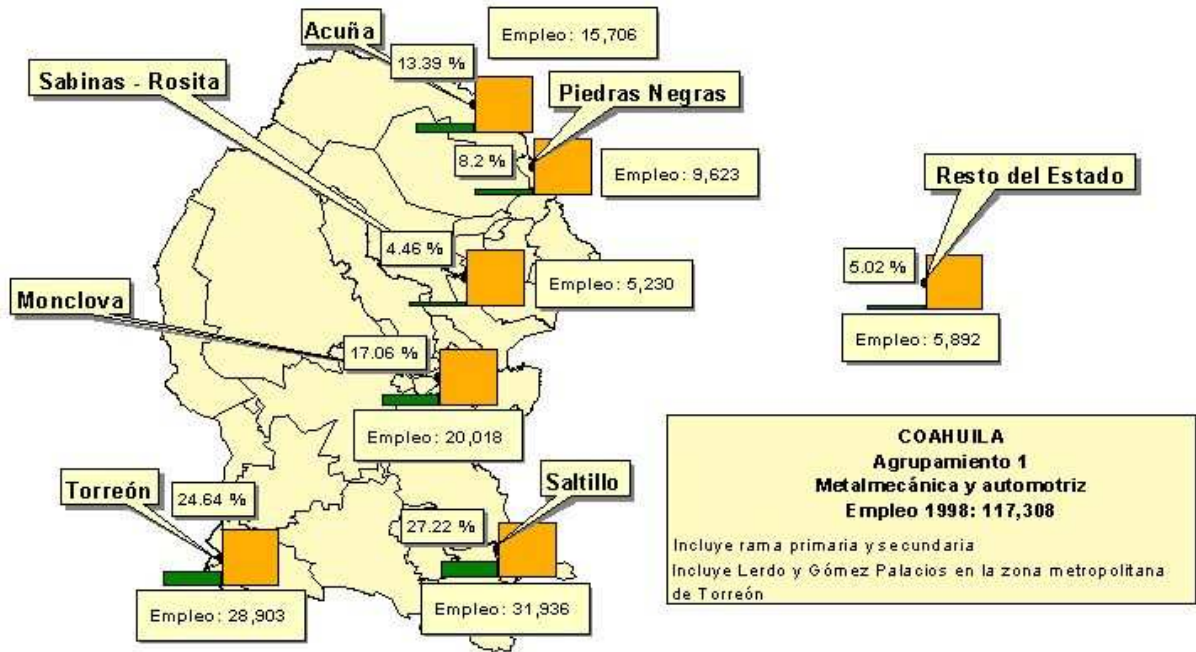
Resulta interesante observar la localización geográfica de los agrupamientos económicos del sector industrial más importantes de Coahuila. En las páginas siguientes, podemos apreciar los ocho mapas que nos muestran la distribución territorial del empleo y del valor agregado de los *clusters* existentes y emergentes. En todos los casos se incluyen las ramas primarias y secundarias de los agrupamientos.

Para el efecto se consideran las seis zonas metropolitanas más relevantes de la entidad: Saltillo, Torreón, Monclova, Acuña, Piedras Negras y Sabinas-Rosita.⁷

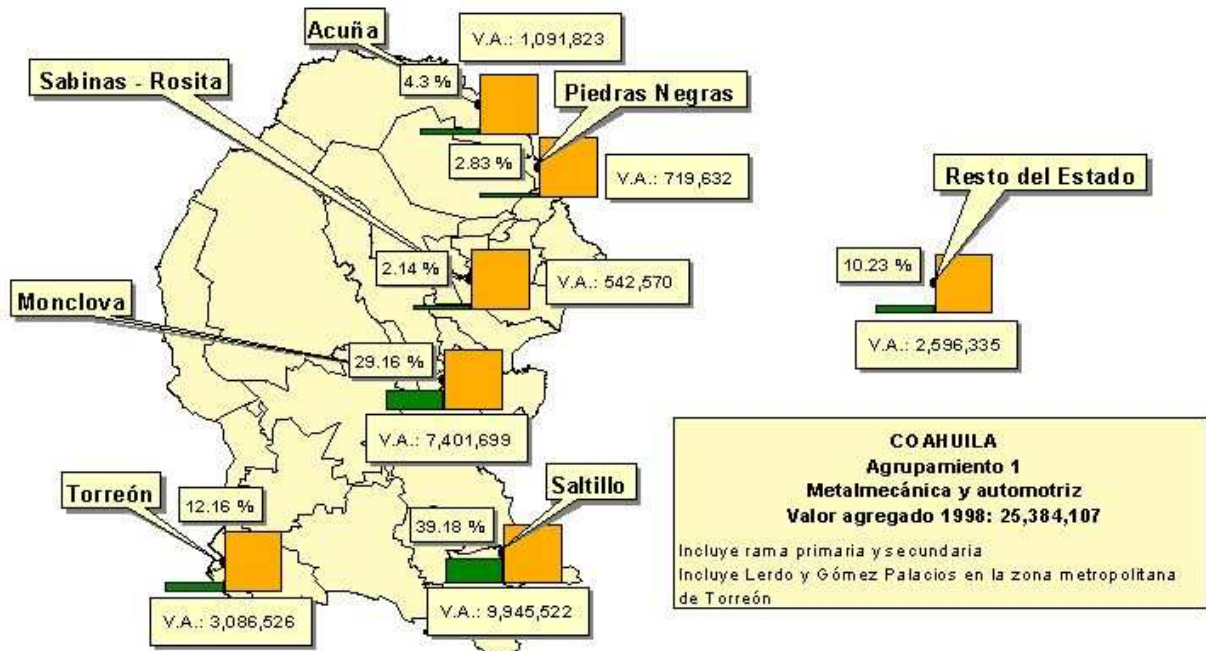
En el caso del *cluster* de la Metalmecánica y automotriz (1), casi el 95 por ciento del empleo (Mapa 5.1.) y el 98 por ciento del valor agregado (Mapa 5.2.) se concentra en las seis áreas urbanas más populosas de la entidad. Más de dos tercios del empleo y cuatro quintas partes del valor agregado, se localizan en las tres ciudades mayores.

⁷ La delimitación de los municipios metropolitanos de Saltillo, Torreón y Monclova, se efectuó con base en las zonas metropolitanas de 1995 establecidas por el CONAPO para la realización de, G. Garza (1999), Atlas Demográfico de México, ajustadas para 2000 por Luis Jaime Sobrino, en coordinación con Gustavo Garza, mediante observación cartográfica y análisis de la dinámica demográfica de los municipios limítrofes de las zonas de 1995. Datos de la población de, INEGI (2001), XII Censo General de Población y Vivienda, México, 2000. La zona metropolitana de Saltillo comprende los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe y Arteaga. La de Torreón la integran el municipio del mismo nombre y Matamoros, del estado de Coahuila, así como los de Lerdo y Gómez Palacio, Durango. En el caso de Monclova se incluyen, además de éste municipio, a los de Frontera, Castaños y San Buenaventura.

Mapa 5.1.



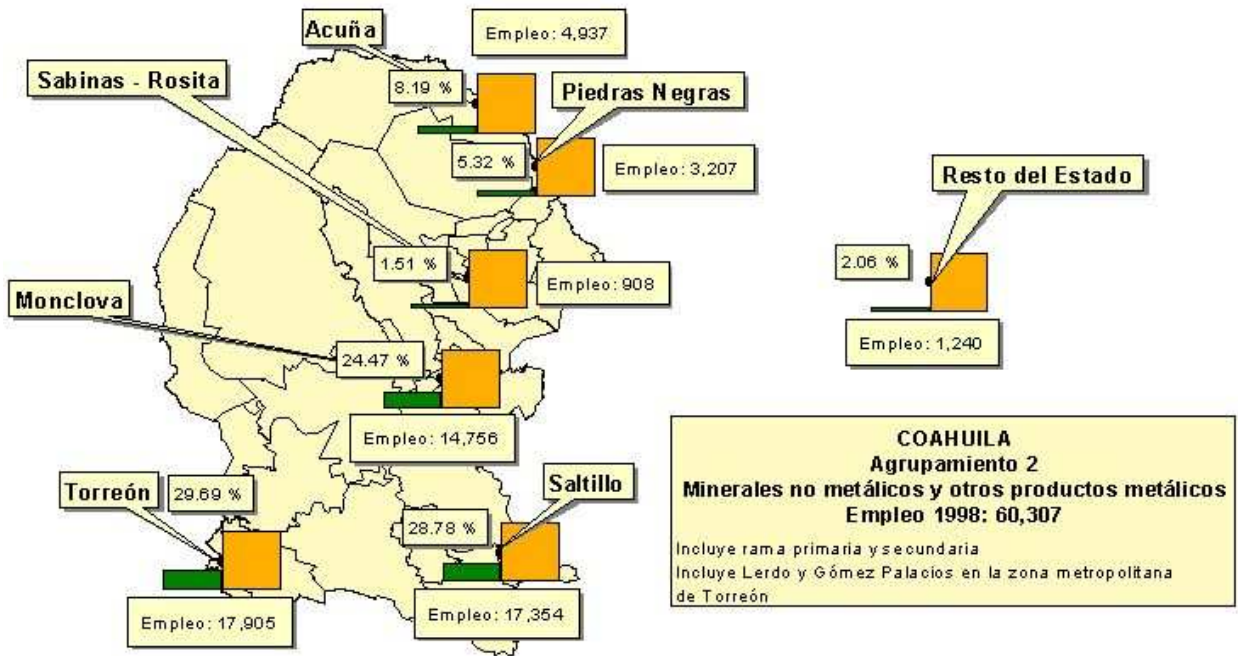
Mapa 5.2.



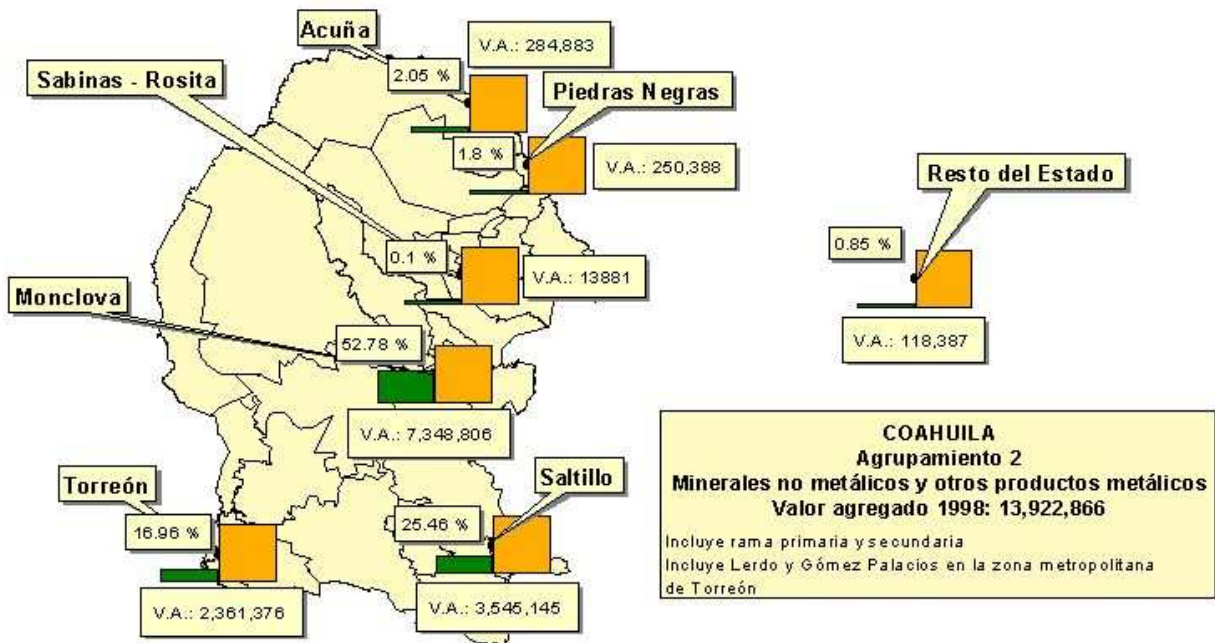
En el caso del agrupamiento 2 (Minerales no metálicos y otros productos metálicos), las cifras de empleo son muy similares a las del

cluster 1. Sin embargo, el valor agregado tiende a concentrarse en la zona metropolitana de Monclova.

Mapa 5.3.

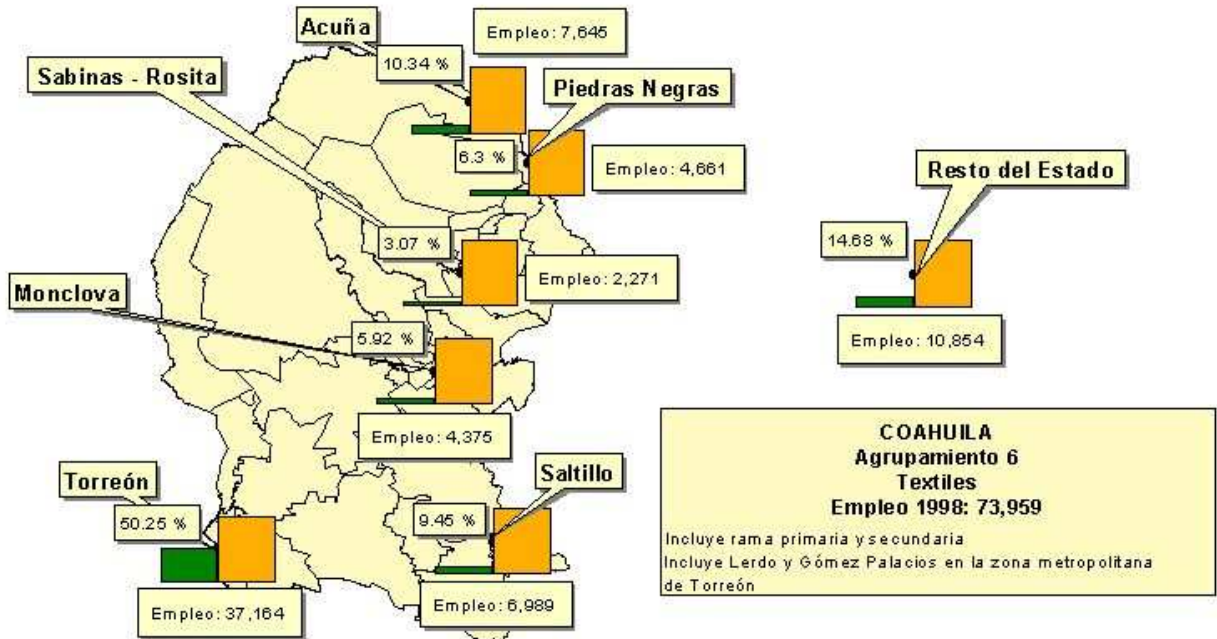


Mapa 5.4.

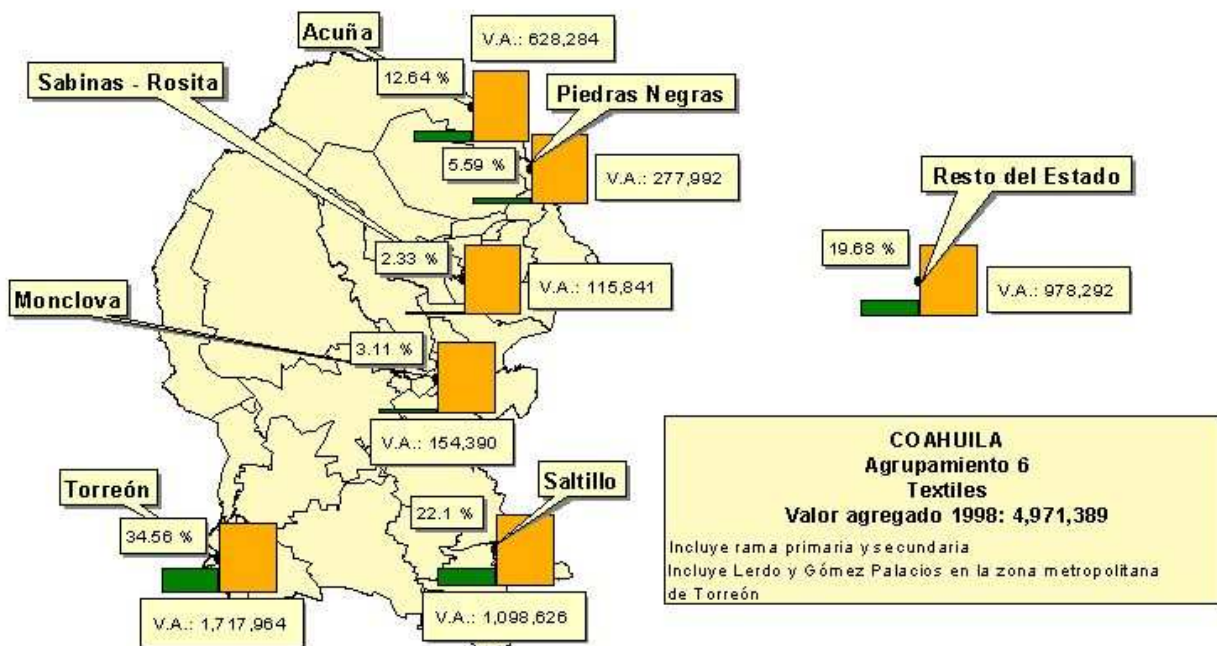


De los cuatro agrupamientos estratégicos de la entidad, la industria Textil (6) es la menos concentrada. Cerca del 15 por ciento del empleo (Mapa 5.5.) y casi el 20 por ciento del valor agregado (Mapa 5.6.) se producen en el resto del estado.

Mapa 5.5.



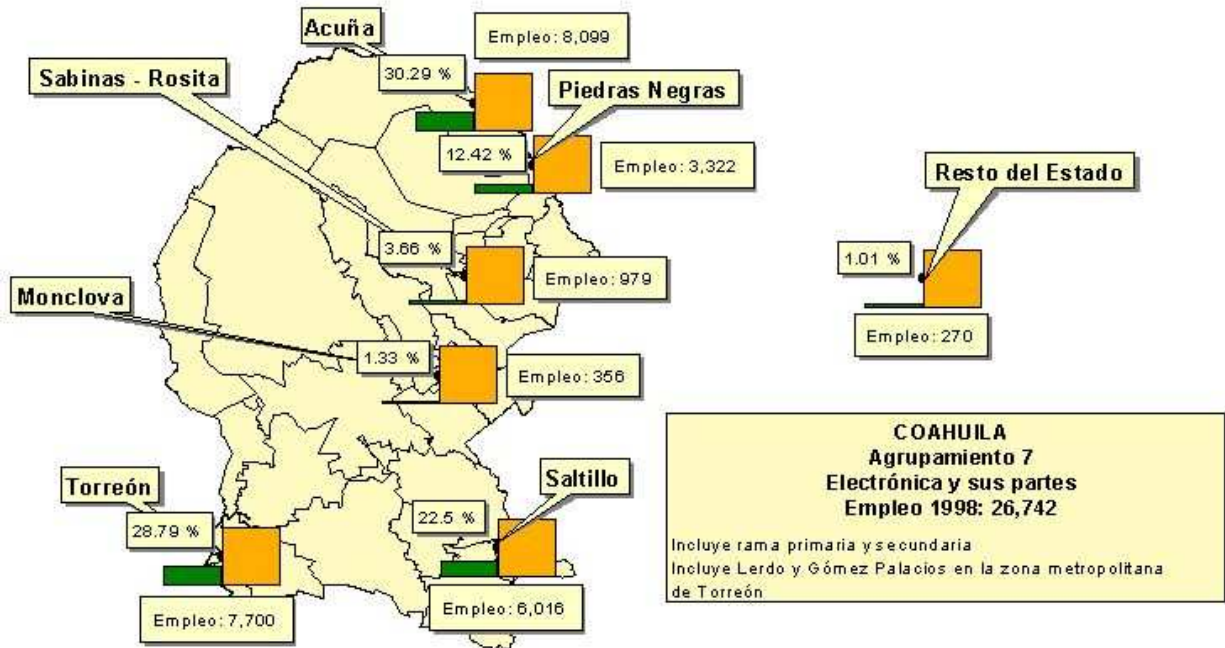
Mapa 5.6.



Con más de la mitad del empleo y poco más de un tercio del valor agregado, la zona metropolitana de Torreón condensa la mayor actividad del *cluster* textil

En el caso del agrupamiento de la Electrónica y sus partes (7), Acuña, Saltillo y Torreón albergan más del 80 por ciento del empleo (Mapa 5.7.) y poco más del 90 por ciento del valor agregado (Mapa 5.8.)

Mapa 5.7.

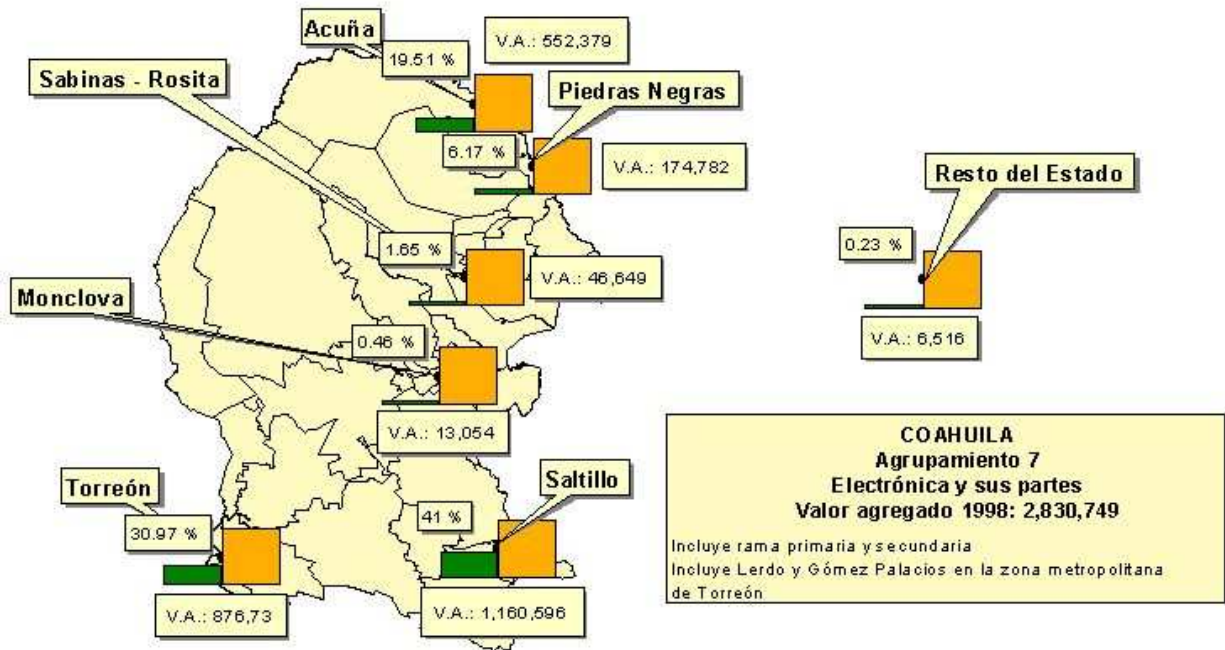


Con poco más de 8 mil empleos en este agrupamiento (el 30.29 por ciento del total), Acuña es la ciudad más importante en este aspecto. Saltillo, por su parte, acapara el mayor porcentaje de valor agregado en esta cadena productiva (41 por ciento del total)

De esta información se derivan dos conclusiones importantes:

1. Los agrupamientos económicos del sector industrial de Coahuila están localizados en sus principales concentraciones urbanas.
2. Conviene estudiar los perfiles de especialización de las principales zonas metropolitanas del estado. A manera de ejemplo, se dedica el resto del presente capítulo al análisis de los agrupamientos económicos de la zona metropolitana de Saltillo.

Mapa 5.8.



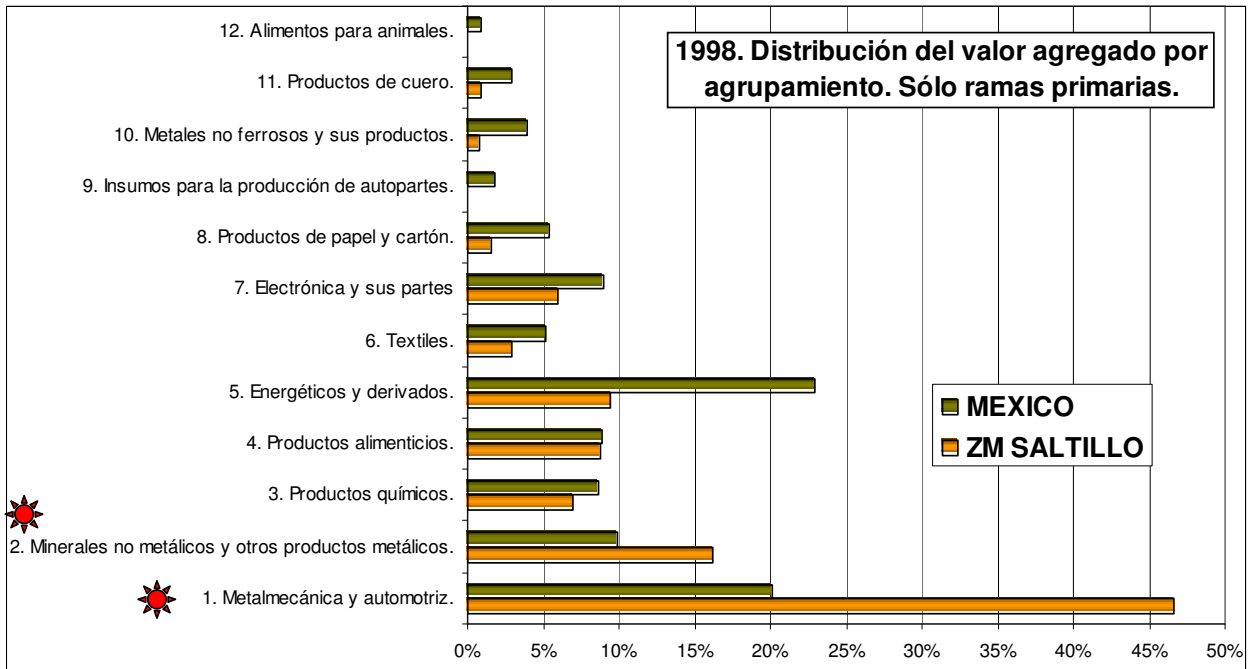
5.2. Los agrupamientos económicos de la zona metropolitana de Saltillo.

La gráfica 5.1., nos muestra la estructura comparativa del valor agregado generado por los doce agrupamientos del sector industrial de la zona metropolitana de Saltillo, con su equivalente al nivel de la economía nacional. Este ejercicio contempla únicamente a las ramas primarias. Como se puede apreciar, destaca la actividad de los *clusters* 1 (Metalmeccánica y automotriz) y 2 (Minerales no metálicos y otros productos metálicos), pues en conjunto reúnen aproximadamente el 60 por ciento del empleo industrial de Coahuila y de su valor agregado

En el cuadro 5.1. se proporcionan los indicadores básicos de desempeño de los agrupamientos establecidos en la zona metropolitana de Saltillo. En este caso se consideran tanto las ramas primarias como las secundarias.

Ambos *clusters* tuvieron un crecimiento balanceado durante el periodo analizado. Otro tanto ocurrió con cinco agrupamientos más, entre los cuales destacan, por la magnitud de su crecimiento así como por la evolución de su competitividad, el de Productos químicos (3), Textiles (6) y el de la Electrónica y sus partes (7)

Gráfica 5.1.



Cuadro 5.1.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico de sus agrupamientos industriales. Periodo: 1993-1998. Incluye ramas primarias y secundarias.

AGRUPAMIENTO	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
1. Metalmecánica y automotriz.	3.0%	12.7%	9.4%	3.2%	3.2%	6.3%	2.5	2.2	1
2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.	0.7%	7.9%	7.2%	3.5%	-1.5%	6.0%	1.3	1.2	1
3. Productos químicos.	5.3%	26.7%	20.3%	2.4%	0.3%	24.0%	0.4	0.7	1
4. Productos alimenticios.	12.4%	1.7%	-9.5%	3.9%	-3.3%	1.0%	1.2	0.9	2
5. Energéticos y derivados.	2.9%	-19.7%	-21.9%	6.0%	-7.7%	-17.9%	0.0	0.0	4
6. Textiles.	22.7%	33.1%	8.5%	2.1%	1.9%	29.1%	0.3	0.7	1
7. Electrónica y sus partes.	11.6%	30.5%	16.8%	2.2%	3.6%	24.6%	0.3	0.5	1
8. Productos de papel y cartón.	-0.7%	16.9%	17.7%	2.9%	0.5%	13.4%	0.2	0.3	3
9. Insumos para la producción de autopartes.	-0.6%	0.2%	0.9%	4.1%	2.3%	-6.1%	2.8	1.5	3
10. Metales no ferrosos y sus productos.	1.0%	24.9%	23.6%	2.5%	1.5%	21.0%	0.1	0.2	1
11. Productos de cuero.	8.5%	4.2%	-3.9%	3.8%	0.2%	0.2%	0.4	0.3	2
12. Alimentos para animales.	1.0%	5.1%	4.1%	3.7%	-0.4%	1.8%	0.3	0.2	1

* Excluye las ramas 60 (Construcción) y 61 (Electricidad, gas y agua)

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.

2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.

3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.

4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

El *cluster* de Productos alimenticios (4), fuertemente posicionado en 1993, resintió una reducción de su coeficiente de localización. Si bien se crearon numerosas fuentes de trabajo, el desplome de su productividad solamente le permitió un ritmo moderado de crecimiento del valor agregado.

Siguiendo la metodología de Feser (op. cit.), en la tabla 5.1. se identifican los agrupamientos existentes y emergentes de la capital del estado. Éstos aglutinan un poco menos del 90 por ciento de todos los empleos y el valor generado en el sector industrial coahuilense.

Tabla 5.1. Saltillo: Tipología de los agrupamientos económicos de su sector industrial.

ATRIBUTOS	AGRUPAMIENTOS DE LA REGIÓN QUE LOS SATISFACEN
<p>Existentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alcanzaron una masa crítica. 2. Son importantes en términos absolutos y relativos. 3. Hay presencia local de varias de las ramas que lo integran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metalmecánica y automotriz. 2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.
<p>Emergentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pueden alcanzar una masa crítica si continúa su tendencia de crecimiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Productos químicos. 4. Productos alimenticios. 6. Textiles. 7. Electrónica y sus partes.

En cuanto al agrupamiento 1, en dónde sus ramas primarias participan con el 40.6 por ciento del empleo industrial y el 46.6 por ciento de su valor agregado, descuellan dos actividades de la industria automotriz (la 56 y la 57 -ver cuadro 5.2-) No obstante, en el caso de la producción de autopartes su desempeño fue negativo en los años de 1993 a 1998.

Dos de sus ramas secundarias (la 48 y la 51) tuvieron un crecimiento acelerado y balanceado, lo cual les permitió incrementar sustancialmente el valor de sus coeficientes de localización.

Lo contrario ocurrió con las ramas 46 y 50, situación que afectó la integración local de este agrupamiento.

De los datos podemos desprender un acelerado dinamismo en las ramas de la industria electrónica vinculadas a la cadena automotriz, así como la desaparición, en un caso, y el repliegue, en el otro, de dos actividades de la metalmecánica que, todavía en 1993, tenían una participación local destacada. Con estas transformaciones se reduce la representación del empresariado doméstico en esta cadena productiva.

La misma tendencia se advierte en el *cluster* de los Minerales no metálicos y otros productos metálicos (2); el estancamiento o el retroceso de sectores en los cuales la participación del empresariado vernáculo es relevante. Es el caso de las ramas 9 (Cantera, arena, grava y arcilla), 45 (Otros productos de minerales no metálicos) y 49 (productos metálicos estructurales)

Cuadro 5.2.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico del agrupamientos 1: Metalmecánica y automotriz. Periodo: 1993-1998. Incluye ramas primarias y secundarias.									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
05 Extracción y beneficio de carbón y grafito.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
07 Extracción y beneficio de mineral de hierro.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
46 Industrias básicas de hierro y acero.	-	-	-	-	-	-	0.9	0.0	s.a.
50 Otros productos metálicos, excepto maquinaria.	2.6%	3.3%	0.6%	3.8%	7.9%	-8.4%	1.8	0.9	2
56 Vehículos automotores.	11.1%	25.3%	12.7%	2.5%	0.9%	21.9%	3.8	6.3	1
57 Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores.	-1.3%	-3.0%	-1.7%	4.3%	3.9%	-11.3%	5.7	2.4	4
58 Equipo y material de transporte.	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	s.a.
60 Construcción.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
21 Cerveza y malta.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
47 Industrias básicas de metales no ferrosos.	5.3%	0.7%	-4.3%	4.0%	1.2%	-4.5%	0.3	0.1	2
48 Muebles metálicos.	12.0%	40.5%	25.5%	1.8%	0.8%	37.9%	1.0	3.0	1
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	6.5%	30.5%	22.5%	2.2%	0.5%	27.7%	1.5	3.2	1
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-31.9%	59.2%	133.7%	1.3%	1.8%	56.1%	0.0	0.2	3
55 Equipo y aparatos eléctricos.	24.6%	74.9%	40.4%	1.0%	0.5%	73.4%	0.0	0.1	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	3.0%	12.7%	9.4%	3.2%	3.2%	6.3%	2.50	2.23	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

En el agrupamiento 2, cuyas ramas primarias aportan poco más del 16 por ciento del empleo y el valor agregado generado en la ciudad, también destaca el dinamismo de la producción de maquinaria y equipo no eléctrico (51), con lo cual se fortalece su presencia en Saltillo, como lo muestra el acelerado crecimiento de su coeficiente de localización (Cuadro 5.3.)

Aún y cuando su dimensión absoluta es aún incipiente, de nueva cuenta descuella la velocidad de expansión de dos ramas primarias vinculadas con la industria electrónica: Maquinaria y aparatos eléctricos (52) y Otros equipos y aparatos eléctricos (55)

Las ramas primarias de los cuatro agrupamientos emergentes en la ciudad, cuya evolución valoraremos a continuación, ofertan el 30 por

ciento del empleo industrial de la zona metropolitana de Saltillo y producen el 24.6 por ciento de su valor agregado en el sector.

Cuadro 5.3.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico del agrupamientos 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos. Periodo: 1993-1998. Incluye ramas primarias y secundarias.									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
09 Cantera, arena, grava y arcilla.	-0.4%	-10.4%	-10.1%	5.0%	12.8%	-28.2%	0.9	0.2	4
29 Aserraderos incluso triplay.	-2.6%	40.3%	44.1%	1.9%	-1.1%	39.6%	0.0	0.0	3
44 Cemento.	-17.3%	7.7%	30.3%	3.5%	-0.1%	4.3%	2.2	1.8	3
45 Otros productos de minerales no metálicos.	-6.9%	0.4%	7.8%	4.0%	-1.3%	-2.3%	5.4	3.3	3
48 Muebles y accesorios metálicos.	12.0%	40.5%	25.5%	1.8%	0.8%	37.9%	1.0	3.0	1
49 Productos metálicos estructurales.	2.0%	-7.1%	-9.0%	4.7%	-0.6%	-11.2%	1.1	0.4	4
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	6.5%	30.5%	22.5%	2.2%	0.5%	27.7%	1.5	3.2	1
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-31.9%	59.2%	133.7%	1.3%	1.8%	56.1%	0.0	0.2	3
55 Otros equipos y aparatos eléctricos.	24.6%	74.9%	40.4%	1.0%	0.5%	73.4%	0.0	0.1	1
30 Otras industrias de la madera.	3.2%	4.7%	1.5%	3.7%	0.5%	0.5%	0.5	0.4	1
33 Refinación de petróleo.	62.0%	7.5%	-33.6%	3.5%	-19.4%	23.4%	0.0	0.2	2
46 Industrias básicas de hierro y acero.	-	-	-	-	-	-	0.9	0.0	s.a.
50 Otros productos metálicos.	2.6%	3.3%	0.6%	3.8%	7.9%	-8.4%	1.8	0.9	2
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	0.7%	7.9%	7.2%	3.5%	-1.5%	6.0%	1.28	1.16	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Si bien la cadena de productos químicos (Cuadro 5.4.) registró un crecimiento balanceado y, consecuentemente, avanzó en su posicionamiento en la zona metropolitana (observar el incremento en su coeficiente de localización global), el desenvolvimiento de sus componentes fue muy desigual.

En tanto la química básica (35), la producción de abonos y fertilizantes (36), así como la fabricación de vidrio y sus productos (43), virtualmente desaparecieron del mapa, tres actividades registraron crecimiento balanceado: La producción de jabones, detergentes, perfumes y cosméticos (39), otras industrias químicas (40) y la fabricación de artículos de plástico (42)

Solamente las ramas 40 y 42 están adecuadamente posicionadas en la ciudad, reflejando la insuficiente articulación local de esta cadena productiva, en cuyas actividades primarias se genera el 2.5 por ciento del empleo industrial y el 6.9 por ciento de su valor agregado.

Por su parte, la presencia metropolitana de la cadena de productos alimenticios (4) se debilitó, como puede apreciarse en la reducción de su coeficiente de localización del 1.24 en 1993, al 0.9 en 1998 (Cuadro 5.5.)

Cuadro 5.4.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico del agrupamientos 3: Productos químicos. Periodo: 1993-1998. Incluye ramas primarias y secundarias.									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
35 Química básica.	-10.0%	-13.2%	-3.5%	5.3%	-1.5%	-16.9%	0.1	0.0	4
36 Abonos y fertilizantes.	-7.8%	-62.0%	-58.7%	12.7%	-26.4%	-48.3%	1.1	0.0	4
37 Resina sintéticas y fibras artificiales.	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0	s.a.
38 Productos medicinales.	6.3%	3.0%	-3.1%	3.8%	3.2%	-4.1%	0.5	0.3	2
39 Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos.	3.4%	134.9%	127.1%	0.4%	-0.1%	134.6%	0.0	0.2	1
40 Otras industrias químicas.	2.7%	34.5%	31.0%	2.1%	1.5%	30.9%	1.6	3.5	1
34 Petroquímica básica.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
41 Productos de hule.	24.6%	-0.3%	-20.0%	4.1%	8.4%	-12.8%	0.0	0.0	2
42 Artículos de plástico.	10.1%	30.0%	18.1%	2.3%	3.2%	24.5%	0.7	1.2	1
43 Vidrio y sus productos.	-11.0%	-41.1%	-33.9%	9.0%	1.9%	-52.1%	0.1	0.0	4
61 Electricidad, gas y agua.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	5.3%	26.7%	20.3%	2.4%	0.3%	24.0%	0.37	0.68	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Cuadro 5.5.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico del agrupamientos 4: Productos alimenticios. Periodo: 1993-1998. Incluye ramas primarias y secundarias.									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
12 Envasado de frutas y legumbres.	5.2%	-2.0%	-6.8%	4.2%	0.3%	-6.6%	0.0	0.0	4
13 Molienda de trigo y productos.	3.5%	7.7%	4.0%	3.5%	0.2%	3.9%	0.3	0.3	1
16 Azúcar y subproductos.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
19 Otros productos alimenticios.	23.1%	-1.4%	-19.9%	4.2%	-6.4%	0.8%	3.1	2.2	4
20 Bebidas alcohólicas.	-53.1%	-83.7%	-65.2%	17.1%	-49.9%	-50.9%	0.3	0.0	4
22 Refrescos embotellados.	2.9%	18.5%	15.2%	2.8%	-2.3%	18.0%	0.6	1.0	1
17 Aceites y grasa comestible vegetal.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.	s.a.
18 Alimentos para animales.	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	s.a.
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	12.4%	1.7%	-9.5%	3.9%	-3.3%	1.0%	1.24	0.90	2

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Los mejores resultados fueron alcanzados por la fabricación de refrescos embotellados (22) Junto con la manufactura de otros productos alimenticios (19), conforman los eslabones fuertes de una cadena

productiva cuyas ramas primarias aportan el 9.8 y el 8.8 por ciento del empleo y del valor agregado por el sector industrial de la ciudad.

En la rama 19 el empleo creció con dinamismo, pero la caída en su productividad fue tan severa, que las cifras del valor agregado también observaron números rojos.

La molienda de trigo y sus productos (13) consignó un crecimiento balanceado y conservó inalterado su coeficiente de localización.

En un lapso de cinco años, desaparecieron tres eslabones de este *cluster*, perfilando una tendencia a la desarticulación de una cadena significativa por varias consideraciones: 1) Su liga con el sector primario; 2) su capacidad de generación de empleo y; los relativamente bajos requerimientos de capital necesarios para financiar su inversión.

El de los Textiles fue el *cluster* que se apuntó la mayor expansión a lo largo del lustro estudiado. Centrado en la producción de las ramas 26 (Otras industrias textiles) y 42 (Artículos de plástico), sus actividades primarias aportaban el 9 por ciento del empleo y el 3 por ciento del valor agregado hacia 1998 (Cuadro 5.6.)

En razón de su baja productividad, esta cadena mostró ser vulnerable al incremento de los costos salariales y al fortalecimiento excesivo de la moneda nacional. Por estas razones, fue la industria más afectada por la más reciente recesión económica.

Durante esos años, mantuvo su presencia la confección de prendas de vestir (27) y se rezagó ligeramente la de hilado y tejido de fibras blandas (24), tal como lo atestigua el desenvolvimiento de sus respectivos coeficientes de localización.

También el *cluster* de la Electrónica y sus partes (7) resultó ser vigoroso y balanceado (Cuadro 5.7.) El estímulo a su impulso se apoyó en el abasto para la producción de autopartes (ver figura 3.1.) y de aparatos electrodomésticos (figura 3.7.)

Dos de sus ramas primarias constituyen los principales eslabones de su cadena de valor: la propia manufactura de aparatos electrodomésticos, así como la producción de artículos de plástico (42). Ésta última, aparece también como eslabón de las cadenas de los agrupamientos 3, 6 y 9, por lo cual sus expectativas de desarrollo son particularmente prometedoras.

En los anexos estadísticos se presentan las gráficas de potencialidades de cada agrupamiento. Para dar mayor agilidad a la exposición, se obviarán en esta sección del reporte. En su lugar se presentan un par de tablas en las cuales se señalan las ramas de los *clusters* existentes y emergentes con fuerte presencia local (Tabla 5.2.), así como aquellas cuyo desarrollo permitiría el fortalecimiento de las cadenas productivas de la zona metropolitana de Saltillo (Tabla 5.3.)

Cuadro 5.6.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico del agrupamientos 6: Textiles. Periodo: 1993-1998.									
Incluye ramas primarias y secundarias.									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
24 Hilados y tejidos de fibras blandas.	-1.6%	3.5%	5.2%	3.8%	0.6%	-0.9%	0.3	0.2	3
26 Otras industrias textiles.	60.3%	77.0%	10.4%	1.0%	-0.5%	76.6%	0.1	1.5	1
27 Prendas de vestir.	24.3%	22.7%	-1.3%	2.6%	3.2%	16.9%	0.3	0.3	2
41 Productos de hule.	24.6%	-0.3%	-20.0%	4.1%	8.4%	-12.8%	0.0	0.0	2
42 Artículos de plástico.	10.1%	30.0%	18.1%	2.3%	3.2%	24.5%	0.7	1.2	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	22.7%	33.1%	8.5%	2.1%	1.9%	29.1%	0.32	0.68	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Cuadro 5.7.

Saltillo. Zona metropolitana. Desempeño básico del agrupamientos 7: Electrónica y sus partes.									
Periodo: 1993-1998. Incluye ramas primarias y secundarias.									
RAMA	Tasas medias reales de crecimiento anual			Componentes del crecimiento del valor agregado			Coeficientes de localización *		Tipo de crecimiento
	Empleo	Valor agregado	Producto Medio	Nacional	Sectorial	Competitivo	1993	1998	
30 Otras industrias de la madera.	3.2%	4.7%	1.5%	3.7%	0.5%	0.5%	0.5	0.4	1
42 Artículos de plástico.	10.1%	30.0%	18.1%	2.3%	3.2%	24.5%	0.7	1.2	1
43 Vidrio y sus productos.	-11.0%	-41.1%	-33.9%	9.0%	1.9%	-52.1%	0.1	0.0	4
53 Aparatos electro-domésticos.	29.2%	64.4%	27.3%	1.2%	3.6%	59.6%	0.6	2.7	1
54 Equipo y accesorios electrónicos.	6.4%	-5.7%	-11.4%	4.6%	17.0%	-27.3%	0.2	0.1	4
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	-31.9%	59.2%	133.7%	1.3%	1.8%	56.1%	0.0	0.2	3
55 Otros equipos y aparatos eléctricos.	24.6%	74.9%	40.4%	1.0%	0.5%	73.4%	0.0	0.1	1
TOTAL DEL AGRUPAMIENTO.	11.6%	30.5%	16.8%	2.2%	3.6%	24.6%	0.32	0.54	1

FUENTE: Elaborado por el autor con información de los Censos Económicos del INEGI.

(*) Calculados con la variable de valor agregado.

1. Crecimiento balanceado: Crecimiento simultáneo en las 3 variables.
2. Crecimiento extensivo: Crecimiento en el empleo con reducción en la productividad.
3. Ramas en reestructuración: Reducción en el empleo acompañada de aumentos en la productividad.
4. Crisis franca: Reducción simultánea en 2 o 3 variables.

Entre las primeras, se ubican 13 ramas de actividad económica. En las segundas, se enumeran 32, siete de las cuales pueden ser descartadas si consideramos algunos de sus criterios de localización, así como la dotación local de recursos naturales y de factores productivos. Este sería el caso de la Extracción y beneficio de carbón y grafito (5), la Extracción y beneficio de mineral de hierro (7), la Producción de azúcar y sub-productos (16), la Fabricación de cerveza y malta (21), los Aserraderos (29), la Refinación de petróleo (33) y la Petroquímica básica (34)

Salvo las exclusiones ya señaladas, se justificaría la realización de un análisis más detallado en el resto. El propósito sería alcanzar dos objetivos: 1) Profundizar el estudio de las posibilidades *tangibles* de un mayor desarrollo en las ramas indicadas en la rama la tabla 5.3., y; 2) Identificar los factores que permitan mejorar las condiciones de competitividad de todos los componentes con potencial de desarrollo local de los agrupamientos existentes y emergentes.

Tabla 5.2.

Zona metropolitana de Saltillo. Ramas con presencia local importante.						
RAMA \ CLUSTER	Agrupamientos existentes		Agrupamientos emergentes			
	1. Metalmecánica y automotriz.	2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.	3. Productos químicos.	4. Productos alimenticios.	6. Textiles.	7. Electrónica y sus partes.
19 Otros productos alimenticios.				●		
22 Refrescos embotellados.				●		
26 Otras industrias textiles.					●	
40 Otras industrias químicas.			●			
42 Artículos de plástico.			●		●	●
44 Cemento.		●				
45 Otros productos de minerales no metálicos.		●				
48 Muebles metálicos.	●	●				
51 Maquinaria y equipo no eléctrico.	●	●				
53 Aparatos electro-domésticos.						●
56 Vehículos automotores.	●					
57 Carrocerías, motores, partes y accesorios para vehículos automotores.	●					
61 Electricidad, gas y agua.			●			

NOTA: Las ramas sombreadas, solo participan en calidad de secundarias.

Tabla 5.3.

Zona metropolitana de Saltillo. Ramas cuyo desarrollo fortalecería las cadenas productivas locales.						
RAMA \ CLUSTER	Agrupamientos existentes		Agrupamientos emergentes			
	1. Metalmecánica y automotriz.	2. Minerales no metálicos y otros productos metálicos.	3. Productos químicos.	4. Productos alimenticios.	6. Textiles.	7. Electrónica y sus partes.
05 Extracción y beneficio de carbón y grafito.	●					
07 Extracción y beneficio de mineral de hierro.	●					
09 Cantera, arena, grava y arcilla.		●				
12 Envasado de frutas y legumbres.				●		
13 Molienda de trigo y productos.				●		
16 Azúcar y subproductos.				●		
17 Aceites y grasa comestible vegetal.				●		
18 Alimentos para animales.				●		
20 Bebidas alcohólicas.				●		
21 Cerveza y malta.	●					
24 Hilados y tejidos de fibras blandas.					●	
27 Prendas de vestir.					●	
29 Aserraderos incluso triplay.		●				
30 Otras industrias de la madera.		●				●
33 Refinación de petróleo.		●				
34 Petroquímica básica.			●			
35 Química básica.			●			
36 Abonos y fertilizantes.			●			
37 Resina sintéticas y fibras artificiales.			●			
38 Productos medicinales.			●			
39 Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos.			●			
41 Productos de hule.			●		●	
43 Vidrio y sus productos.			●			●
46 Industrias básicas de hierro y acero.	●	●				
47 Industrias básicas de metales no ferrosos.	●					
49 Productos metálicos estructurales.		●				
50 Otros productos metálicos, excepto maquinaria.	●	●				
52 Maquinaria y aparatos eléctricos.	●	●				●
54 Equipo y accesorios electrónicos.						●
55 Equipo y aparatos eléctricos.	●	●				●
58 Equipo y material de transporte.	●					
60 Construcción.	●					

NOTA: Las ramas sombreadas, solo participan en calidad de secundarias.

6. Estrategias y políticas.

6.1. El contexto económico local.

Antes de esbozar las estrategias y las políticas de desarrollo económico para el estado de Coahuila, haremos un resumen de las principales conclusiones obtenidas hasta este punto.

Mediante la aplicación del método de componentes principales, se identificaron doce agrupamientos económicos del sector industrial.

Dependiendo de su presencia, así como de su desempeño económico en la entidad, estos fueron clasificados en: 1) Existentes; 2) emergentes, y; 3) potenciales.

Los *clusters* del primer grupo reúnen tres características: Tienen una masa crítica considerable; b) son importantes en términos absolutos y relativos, y; c) cuentan con la presencia local de varias de las ramas de actividad económica que los integran.

Tres *clusters* de Coahuila cubrieron estos requerimientos: el A1 (Metalmecánica y automotriz), el A2 (Minerales no metálicos y otros productos metálicos) y el A6 (Textiles)

Aquellos *clusters* cuyo dinamismo los puede impulsar a alcanzar la masa crítica de un agrupamiento existente, se clasifican como emergentes. En Coahuila, éste fue el caso del *cluster* de la Electrónica y sus partes (A7)

Los agrupamientos en los cuales se visualizan oportunidades para su desarrollo, pero cuyas condiciones de emergencia son inciertas, fueron catalogados como potenciales. Se subdividieron en dos categorías:

- a) Los ligados al sector industrial, entre los cuales se encuentran los *clusters*; A3 (Productos químicos), A5 (Energéticos y derivados), A8 (Productos de papel y cartón), A9 (Insumos para la producción de autopartes) y A10 (Metales no ferrosos y sus productos)
- b) Los vinculados al sector primario; A4 (Productos alimenticios), A11 (Productos de cuero) y A12 (Alimentos para animales.)

Partiendo de este análisis, las prioridades sectoriales en las políticas de fortalecimiento de los agrupamientos económicos existentes en la región pueden ser:

Prioridad 1: Hilado y tejido de fibras blandas (24); Artículos de plástico (42); Muebles metálicos (48); Otros productos metálicos (50); Maquinaria y equipo no eléctrico (51); Maquinaria y aparatos eléctricos (52); Otros equipos y aparatos eléctricos (55); Partes automotrices (57) y; Construcción (60)

Prioridad 2: Cantera, arena, grava y arcilla (9); Cerveza (21); Otras industrias de la madera (30); Productos de hule (41); Vidrio y productos de vidrio (43); Cemento (44); Industrias básicas de metales no ferrosos (47); Productos metálicos estructurales (49); Equipo y aparatos electrónicos (54) y; Otros equipos y material de transporte (58)

De igual forma, es indispensable asegurar la competitividad de los eslabones más sólidos de las cadenas productivas más importantes del estado. Específicamente, es importante respaldar la competitividad de las ramas: Extracción y beneficio de carbón y grafito (5); Extracción y beneficio de mineral de hierro (7); Otras industrias textiles (26); Prendas de vestir (27); la producción de coque (33); Productos a base de minerales no metálicos (45); Industria básica de hierro y acero (46); Aparatos electrodomésticos (53) y; Vehículos automotores (56)

De estimularse adecuadamente el desarrollo de estas actividades productivas en Coahuila, no solamente se fortalecerían los *clusters* existentes y emergentes. Adicionalmente, se beneficiarían los agrupamientos: Productos químicos (3); Productos alimenticios (8); Insumos para la producción de autopartes (9) y; Metales no ferrosos y sus productos (10), pues en sus cadenas participan siete de las ramas contempladas en las prioridades 1 y 2 (es el caso de las ramas 21, 41, 42, 43, 47, 52 y 57).

Posteriormente, el análisis de brechas de oportunidad permitió identificar 19 ramas económicas del sector industrial, cuyo progreso permitiría fortalecer las cadenas de valor de los agrupamientos existentes. De igual forma, en función de una serie de indicadores económicos, éstas se clasificaron en dos niveles de prioridad:

Prioridad 1: Hilado y tejido de fibras blandas (24); Artículos de plástico (42); Muebles metálicos (48); Otros productos metálicos (50); Maquinaria y equipo no eléctrico (51); Maquinaria y aparatos eléctricos (52); Otros equipos y aparatos eléctricos (55); Partes automotrices (57) y; Construcción (60)

Prioridad 2: Cantera, arena, grava y arcilla (9); Cerveza (21); Otras industrias de la madera (30); Productos de hule (41); Vidrio y productos de vidrio (43); Cemento (44); Industrias básicas de metales no ferrosos (47); Productos metálicos estructurales (49); Equipo y aparatos electrónicos (54) y; Otros equipos y material de transporte (58)

La instrumentación de políticas exitosas en la promoción y fomento a las ramas de oportunidad en los *clusters* existentes y emergentes, generaría, a la vez, condiciones propicias para el despliegue

futuro de algunos agrupamientos potenciales. Los más favorecidos serían los *clusters* 3, 9 y 10.

Por último, la integración de la producción agropecuaria estatal con las siguientes ramas manufactureras, favorecería el progreso simultáneo de las actividades económicas del sector primario, así como el de los agrupamientos de productos alimenticios (A4), productos de cuero (A11) y alimentos para animales (A12): Envase de frutas y legumbres (12), aceites y grasas comestibles (17), alimentos para animales (18), otros productos alimenticios (19), bebidas alcohólicas (20) y cuero y sus productos (28)

6.2. El marco conceptual de las políticas territoriales de desarrollo endógeno.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), ha formulado un marco de referencia para las políticas territoriales de desarrollo endógeno (OECD Territorial Outlook, 2001) Éste parte de reconocer la mutua determinación entre el desarrollo económico y la organización del espacio. Ésta última es moldeada por las políticas públicas impulsadas por los diferentes niveles de gobierno, así como por las tendencias sociales, el desarrollo tecnológico y las fuerzas del mercado.

Por lo tanto, desde una perspectiva territorial, las políticas de desarrollo endógeno deben contemplar los ámbitos; espacial y ambiental, económico y social. Los objetivos básicos de cada una de ellas son:

Desarrollo espacial y ambiental. Alentar el crecimiento económico y reducir, simultáneamente, los problemas ambientales asociados al mismo.

Desarrollo económico. Ampliar el potencial de crecimiento de los territorios, sobre la base del fortalecimiento del empresariado y el mejoramiento del ambiente para la realización de negocios.

Desarrollo social. Vigorizar la cohesión social, amortiguando los problemas asociados al cambio económico y a la consecuente profundización de las disparidades socioeconómicas regionales.

Dados los objetivos del estudio, nuestro esfuerzo se concentra en los aspectos del desarrollo económico.

En razón de los cambios organizacionales propiciados por la globalización de la economía, de los cuales hablamos en el capítulo tres, las políticas de desarrollo regional o territorial han adquirido relevancia nacional. Ninguna economía nacional puede alcanzar un crecimiento económico sustentable en el largo plazo, sin crear las condiciones adecuadas para el desarrollo de sus comunidades locales, pues es en éstas en las cuales se sustenta la competitividad de los países.

Para ello es necesario generar un ambiente propicio para la realización de negocios, superando los problemas estructurales de las

regiones, corrigiendo las fallas en el funcionamiento de sus mercados y articulando los recursos productivos endógenos y exógenos.

Desde esta perspectiva, las políticas sectoriales y estructurales aplicadas para estimular el desarrollo regional, se orientan, en lo fundamental, a los siguientes propósitos generales:

1. A incrementar la productividad de los diferentes factores productivos;
2. A mejorar el funcionamiento de los mercados;
3. A propiciar la creación de un ambiente adecuado para la práctica de los negocios.

Los procesos de integración económica pueden ampliar las disparidades regionales en el empleo y en el ingreso. Para contrarrestar estas tendencias, usualmente se aplican dos tipos de políticas:

1. Las transferencias de ingreso, las cuales buscan compensar la concentración regional del empleo y la consecuente formación de áreas de exclusión y de pobreza.
2. Las orientadas a la maximización del potencial de desarrollo y la competitividad de todas las comunidades regionales y locales.

Es en esta segunda dimensión, en la cual se encuadran las políticas territoriales de desarrollo económico endógeno, basadas en la identificación y el fortalecimiento de los agrupamientos económicos presentes en las economías regionales o locales.

6.3. El papel de los agrupamientos económicos en el mejoramiento de la competitividad económica en los territorios.

La innovación es definida como la creación, difusión y aplicación del conocimiento a los procesos económicos. Sus procedimientos se modificaron en paralelo a la consolidación de la globalización económica. En la economía del conocimiento, la innovación es el resultado de interacciones cada vez más complejas, entre diversos actores (empresas, individuos, instituciones gubernamentales y de investigación), ubicados en distintos ámbitos espaciales (internacional, nacional y local)

Distintos estudios han demostrado la influencia creciente de los agrupamientos económicos, en la determinación de la capacidad innovadora de las empresas, las regiones y las naciones. Así mismo, los *clusters* pueden ser visualizados como parte de los sistemas nacionales, supranacionales o regionales de innovación (OECD, Innovative Clusters. Drivers of National Innovation Systems. 2001)

Un agrupamiento está integrado por una concentración geográfica de empresas de un ramo económico, de proveedores especializados de las mismas, de oferentes de servicios al productor, de compañías en ramas económicas vinculadas y de instituciones asociadas (gobiernos locales, universidades, centros de investigación, empresas certificadoras,

asociaciones comerciales) que compiten y cooperan en un campo económico específico (Porter, M., 2000)

Es mediante el concepto de cadena de valor, como se establece la articulación entre los sistemas de innovación y los agrupamientos económicos. La cadena de valor está conformada por los flujos comerciales intersectoriales, mediante los cuales las empresas organizan y abastecen sus procesos productivos. Los agrupamientos económicos se integran con las empresas que participan en una misma cadena de valor.

El desarrollo tecnológico y la profundización del comercio internacional, facilitaron grandes cambios organizacionales en la realización de las actividades económicas. Con ellos se allanó el camino a los sistemas flexibles de producción y a sus herramientas de aplicación: el justo a tiempo y el control total de calidad. Con ellos también se ampliaron los esquemas de subcontratación y creció la interdependencia entre las empresas a través de la conformación de cadenas de valor más amplias y complejas.

Cada vez con mayor frecuencia, los agrupamientos nacionales o regionales se articulan con cadenas internacionales de valor, razón por la cual pueden trascender esos ámbitos geográficos. Cuando varios participantes de un agrupamiento económico se ubican en una misma localidad, se benefician de las economías de aglomeración (ver página 18 del reporte)

La concentración geográfica de negocios relacionados, permite la creación de mercados laborales especializados, favorece la especialización y la división del trabajo entre las empresas participantes, abriéndoles la posibilidad, aún a las firmas pequeñas y medianas, de tener acceso a las economías de escala. De igual forma, reduce los costos unitarios de los servicios técnicos especializados, facilita las distintas actividades de subcontratación, así como el flujo de ideas, información y conocimiento, lo cual abre el paso a las innovaciones productivas.

Como resultado del efecto combinado de todos estos factores, los agrupamientos económicos facilitan el crecimiento de la productividad de las empresas, así como sus capacidades competitivas y de innovación.

Adicionalmente, los *clusters* pueden contribuir a acelerar el ritmo de creación de empresas. Esto es posible debido a los menores niveles de integración vertical permitidos por las actividades de subcontratación. Gracias a lo anterior, se reducen las barreras a la entrada para los nuevos inversionistas.

6.4. Estrategias y políticas para el desarrollo de los agrupamientos económicos estatales.

Una primera decisión estratégica concierne a la selección de los agrupamientos cuyo desarrollo se busca impulsar. La recomendación es concentrar los esfuerzos iniciales en los *clusters* existentes y emergentes.

Tres agrupamientos de Coahuila, fueron identificados como existentes: Metalmecánica y automotriz (A1), Minerales no metálicos y otros productos metálicos (A2) y el de los Textiles (A6) Uno más se caracterizó como emergente: Electrónica y sus partes (A7)

La segunda decisión se relaciona con la selección de estrategias para estimular las actividades económicas en los diferentes agrupamientos. El menú de opciones es amplio:

- ✓ Las que se concentran en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas.
- ✓ Las que proporcionan información general acerca de las tendencias económicas y de negocios.
- ✓ Las que proporcionan información con una orientación especializada a los agrupamientos económicos en materia de mercados, tecnología y competidores.
- ✓ Los programas orientados a satisfacer los requerimientos específicos de los agrupamientos en materia de infraestructura y capacitación.
- ✓ Los que buscan ampliar la formación de redes empresariales.
- ✓ Los orientados a la provisión de distintos servicios empresariales, desde la investigación básica hasta las recomendaciones acerca de las mejores prácticas contables.
- ✓ La conformación de centros regionales de extensión técnica especializados.
- ✓ La conformación de programas de incubadora de negocios.
- ✓ El desarrollo de parques industriales y polos tecnológicos.
- ✓ Las iniciativas para ampliar la información compartida y la confianza entre las firmas que forman un agrupamiento.
- ✓ El establecimiento de políticas públicas y programas con una orientación especializada a los *clusters*.
- ✓ El establecimiento de asociaciones para el otorgamiento de garantías de crédito.
- ✓ El diseño y patrocinio conjunto de programas de capacitación.
- ✓ La redefinición de la división del trabajo entre las empresas del agrupamiento.
- ✓ La mejora cualitativa de las políticas públicas de capacitación, aprovisionamiento de información y oferta de infraestructura.
- ✓ El establecimiento de asociaciones de proveedores y círculos de calidad.
- ✓ La conformación de empresas integradoras.

En el caso de México, en los anexos del PDE se publica un documento de 33 páginas en el cual se describen los programas federales y estatales relacionados con el desarrollo empresarial.

Las condiciones de cada región y agrupamiento son únicas, como también debe serlo la selección de sus estrategias, políticas e instrumentos de fomento.

Las experiencias más exitosas en la materia, han sido aquellas en las cuales se ha respetado el liderazgo empresarial en el diseño de las

políticas específicas para impulsar las actividades del agrupamiento en el cual participan.

Sin embargo, el surgimiento espontáneo de los *clusters* se ve limitado por la falta de experiencia y la aversión de las empresas hacia la colaboración inter-empresarial. Por eso el papel de las instancias gubernamentales como elemento catalizador, es esencial en el proceso de organización de los agrupamientos.

El gobierno de Coahuila auspició la realización de un proyecto paralelo a este. Con la información sobre los agrupamientos existentes en el estado, se procedió a definir un marco muestral y a realizar, mediante la aplicación de una metodología de grupos de enfoque, un diagnóstico más específico de la competitividad de los *clusters* más importantes de la entidad.

La realización de estas tareas permite avanzar en la organización de los agrupamientos económicos.

El análisis de brechas de oportunidad permitió identificar las ramas de actividad económica que pueden ser impulsadas en cada agrupamiento para desarrollar su cadena de valor.

En el caso de los *clusters* existentes y emergentes, en el apartado 4.3. se enlistan las 19 ramas de actividad económica cuyo desarrollo estatal permitiría el fortalecimiento de sus principales cadenas productivas.

En paralelo, el éxito en el impulso a las 19 ramas de actividad económica aquí apuntadas, también beneficiaría la expansión de algunos de los agrupamientos potenciales.

La mayor vinculación entre las actividades del sector primario y los *clusters* agroindustriales, se podría alcanzar si se logra conectar la producción agropecuaria del estado con el crecimiento de seis ramas: Envase de frutas y legumbres (12), aceites y grasas comestibles (17), alimentos para animales (18), otros productos alimenticios (19), bebidas alcohólicas (20) y cuero y sus productos (28)

Para alentar la inversión en las actividades económicas apuntadas, es necesario combinar las políticas de fomento empresarial de la región, con la promoción para la atracción de capitales provenientes de otras latitudes.

Las políticas para la promoción de la inversión extranjera directa deben ser selectivas y deben alentar su articulación con proveedores establecidos en la región. También en este caso debe privilegiarse un enfoque basado en la mayor integración estatal de sus agrupamientos regionales.

La promoción económica de Coahuila debe alentar la inversión foránea en las tres ramas de la industria automotriz (56, 57 y 58) Así mismo, debe procurar el establecimiento de fabricantes de aparatos electrodomésticos, lo cual generaría condiciones para la consolidación del *cluster* de la electrónica y sus partes.

Con respecto al fortalecimiento del empresariado local, la OCDE (Territorial Outlook, 2001) apunta tres componentes básicos para el diseño de políticas en la materia:

1. *La creación de un ambiente más favorable para las pequeñas y medianas empresas.* Varias son las razones para ello: Primero, porque sufren de condiciones adversas que afectan su competitividad (costos fijos elevados, dificultades de acceso al financiamiento y a los programas públicos) Segundo, por su elevada capacidad de generación de empleo. Tercero, porque su participación proporcional tiende a ser mayor en las regiones rezagadas. Cuarto, porque la existencia de redes locales de pequeñas y medianas empresas constituye un elemento de atracción a la inversión foránea, las cuales buscan proveedores locales confiables para poder instrumentar los sistemas de producción flexibles. En este aspecto, no se trata tanto de aumentar el número de programas en beneficio de las pequeñas y medianas empresas, sino de hacerlos más efectivos, a través de una mayor participación de las instancias privadas y locales en su gestión.
2. *El fomento a la creación de negocios.* De nueva cuenta la consideración de las condiciones locales y de la tendencia a la organización de la producción en *clusters*, son factores básicos a considerar. La experiencia indica la importancia creciente de las autoridades locales y regionales en el desarrollo del espíritu empresarial, a través de la creación de redes de empresas o enfocando la atención en el desarrollo de factores específicos como el fortalecimiento de las estructuras institucionales en las comunidades. Otra opción importante, son las iniciativas de incubadoras de negocios.
3. *La consolidando y el mejoramiento de la infraestructura local.* En este ámbito, cada vez gana mayor relevancia el desarrollo de la infraestructura “blanda” (los centros de capacitación, de entrenamiento técnico y los programas de incubadoras de negocios)

Entre los programas de desarrollo empresarial citados en los anexos del PDE, figura una iniciativa para la creación y desarrollo de micro empresas que den valor agregado a los recursos naturales de la región centro de Coahuila. La fundación HOLMEX, que representa a las empresas del sector siderúrgico más importantes de la región, así como diversas instancias gubernamentales, tienen bajo su responsabilidad la coordinación de esta iniciativa.

La información obtenida en este ensayo, así como la del estudio de competitividad apoyado en la metodología de grupos de enfoque, deben utilizarse en los esfuerzos de organización de los agrupamientos económicos a lo largo y ancho del estado.

Como ya se indicó, el papel de las instancias gubernamentales, especialmente de las locales y regionales, es esencial como elemento catalizador en la organización de los agrupamientos económicos. Una vez integrados, los *clusters* deben operar bajo el liderazgo empresarial.

Un elemento que fortalecería la capacidad de organización de los agrupamientos económicos estatales, sería su reconocimiento como puerta de acceso a los apoyos oficiales (federales, estatales y locales) De igual forma, debe fomentarse la concurrencia de fondos públicos y privados, en las iniciativas cuyas prioridades y diseño hayan definido los propios actores de los agrupamientos. Se recomienda que las acciones específicas sean formalizadas mediante la celebración de contratos.

Así pues, el asunto de la organización de los agrupamientos, es vital en su funcionamiento, así como en el éxito de las políticas de desarrollo económico regional basadas en esta estrategia.

7. Referencias.

Consejo Nacional de Población (CONAPO) 2001.
La población de México en el nuevo siglo, Consejo Nacional de Población (CONAPO)

Dávila Flores, Alejandro. 2002.

“Matriz de insumo-producto de la economía de Coahuila e identificación de sus flujos intersectoriales más importantes”, *Economía mexicana. Nueva época*, volumen XI, número 1, pp. 79-162.

Feser, Edward J. 2000.

High-Tech Clusters in North Carolina, report prepared for the North Carolina Board of Science and Technology, p. 4.

Feser, Edward J. and Bergman, Edward M. 2000.

“National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis”, *Regional Studies*, Vol. 34-I, pp.1-19.

Hill, Edward W. and Brennan, John F. 2000.

“A Methodology for Identifying the Drivers of Industrial Clusters: The Foundation of Regional Competitive Advantage”, *Economic Development Quarterly*, Vol. 14, No. 1, February, pp. 65-96.

Jobson, J.D. 1992.

Applied Multivariate Data Analysis. Volume II: Categorical and Multivariate Methods, Springer Texts in Statistics.

Kleinbaum, K and Muller. 1988.

Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods, Second Edition, Duxbury Press, USA.

Livas, R. and Krugman, P. 1992.

Trade Policy and the Third World Metropolis, NBER Working paper series, número 4328, MIT, USA.

Organisation for Economic Development and Cooperation. 2001 a.

Innovative Clusters. Drivers of National Innovation Systems, Enterprise, Industry and Services, OECD Publications, p. 3, Paris.

Organisation for Economic Development and Cooperation. 2001 b.
Territorial Outlook, Territorial Economy, OECD Publications, Paris, 2001.

Mariña Flores, Abelardo. 1993.
Insumo-producto: Aplicaciones básicas al análisis económico estructural, Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F., pp. 269-290.

Moulaert, F. and Gallouj, C. 1993.
"The Locational Geography of Advanced Producer Service Firms: The Limits of Economies of Agglomeration", ***Service Industrial Journal***, vol. 3, núm. 2, april, p. 92.

Porter, Michael E. 2000.
"Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy", ***Economic Development Quarterly***, Vol. 14, No. 1, 2000.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) 2001.
Informe sobre desarrollo humano 2001, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), p. 244.

Rey, Sergio J. y Mattheis, Daniel J. 2000.
Identifying Regional Industrial Clusters in California, Report prepared for the California Employment Development Department. January, p. 4.

Vanhove, N. y Klaassen, L.H. 1987.
Regional Policy: A European Approach, Ed. Avebury, Gower Publishing Company Limited, 2a. edición, chapter 6, England.

Verbeek, Hessel. 1999.
Innovative Clusters. Identification of value-adding production chains and their networks of innovation, an international studies, Doctoraalscriptie ter afsluiting van de studie. Algemene Economie aan de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Erasmus Universiteit te Rotterdam Rotterdam/Den Haag, augustus, pp. 23-25.

World Steel Dynamics. 2002.
Early warning system, january 4 and 17, february 4 and 25.

Tabachnick, B. G. and Fidell, L.S. 1989.
Using Multivariate Statistics, Second Edition, Harper Collins, USA.

8. Anexo metodológico.

8.1. Índice de especialización productiva.

$$e_j = \sum_i (e_{ij}/e_t)^2$$

Donde:

e_j = Índice de especialización.

e_i = Empleo o valor agregado generado por la rama “i” en la región “j”.

e_t = Empleo o valor agregado total generado en la región “j”.

8.2. Procedimiento para identificar los agrupamientos económicos.

El tipo de relación funcional existente entre dos industrias; “i” y “j”, puede expresarse mediante cuatro coeficientes:

$$a_{ij} = x_{ij}/c_j ; a_{ji} = x_{ji}/c_i ; b_{ij} = y_{ij}/v_i ; b_{ji} = y_{ji}/v_j$$

Donde:

x_{ij} = Valor de las compras de insumos intermedios realizadas por la industria “j” a la industria “i”.

c_j = Valor del total de compras de insumos intermedios realizadas por la industria “j”.

x_{ji} = Valor de las compras de insumos intermedios realizadas por la industria “i” a la industria “j”.

c_i = Valor del total de compras de insumos intermedios realizadas por la industria “i”.

y_{ij} = Valor de las ventas de insumos intermedios realizadas por la industria “i” a la industria “j”.

v_i = Valor del total de las ventas de insumos intermedios realizadas por la industria “i”.

y_{ji} = Valor de las ventas de insumos intermedios realizadas por la industria “j” a la industria “i”.

v_j = Valor del total de las ventas de insumos intermedios realizadas por la industria “j”.

El primer paso consiste en calcular los cuatro coeficientes para cada par de industrias. En México, la matriz de insumo producto está desagregada a 72 sectores de actividad económica, de los cuales 59 forman parte del sector industrial. Consecuentemente, se obtienen cuatro matrices de 59 renglones por 59 columnas, una para cada tipo de coeficiente.

El segundo paso consiste en realizar cuatro análisis de correlación entre las cuatro matrices de coeficientes obtenidas en el paso previo. Esto permite establecer los vínculos entre los $n \times n$ pares de industrias.

El tercer paso es la selección del coeficiente con el mayor índice de correlación para cada par de industrias. Esto permite derivar una matriz de 59 x 59.

El cuarto paso es la aplicación de un análisis estadístico de componentes principales con rotación *varimax*. Los doce factores identificados mediante el método de componentes principales, explican el 85 por ciento de las variaciones en los datos de la matriz.

8.3. Coeficientes de localización.

$$LQ_i = (e_i/e_t) / (E_i/E_t)$$

Donde:

LQ_i = Coeficiente de localización para la industria “i”.

e_i = Empleo o valor agregado local en la industria “i”.

e_t = Empleo o valor agregado local total.

E_i = Empleo o valor agregado en el área de referencia en la industria “i”.

E_t = Empleo o valor agregado total en el área de referencia en la industria “i”.

Situaciones:

1. $LQ_i > 1 \Rightarrow$ Región exportadora del bien “i”.
2. $LQ_i = 1 \Rightarrow$ Región autosuficiente del bien “i”.
3. $LQ_i < 1 \Rightarrow$ Región importadora del bien “i”.

8.4. Análisis de cambio-participación.

$$N_{ij} = E_{ij,t} [(E_{t+1}/E_t) - 1]$$

$$S_{ij} = E_{ij,t} [(E_{i,t+1}/E_{i,t}) - (E_{t+1}/E_t)]$$

$$R_{ij} = \Delta E_{ij} - (N_{ij} + S_{ij})$$

Donde:

N_{ij} = Variación del empleo o del valor agregado en el sector “i” de la región “j”, determinado por la participación regional.

$E_{ij,t}$ = Empleo o valor agregado en el sector “i” de la región “j” en el año “t”.

E_{t+1} = Empleo o valor agregado total nacional en “t+1”.

E_t = Empleo o valor agregado total nacional en “t”.

S_{ij} = Variación del empleo o del valor agregado en el sector “i” de la región “j”, determinado por la mezcla industrial de la región.

$E_{i,t+1}$ = Empleo o valor agregado nacional en el sector “i” en “t+1”.

$E_{i,t}$ = Empleo o valor agregado nacional en el sector “i” en “t”.

R_{ij} = Variación del empleo o en el valor agregado en el sector “i” de la región “j”, determinado por el componente regional o competitivo.

ΔE_{ij} = Incremento del empleo o del valor agregado en el sector “i” de la región “j”.