



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

UN ANÁLISIS DE CLUSTERS PARA LA
ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUERRERO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
P R E S E N T A :
ELÍAS ARAUJO ARCOS



ASESOR: MTRO. MIGUEL ANGEL MENDOZA GONZALEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D. F. DICIEMBRE 2004.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

NOMBRE: Elías Araujo
Arcos

FECHA: 3/12/2004

FIRMA: [Firma manuscrita]

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. ELÍAS ARAUJO ARCOS**, bajo el siguiente título: **“UN ANÁLISIS DE CLUSTERS PARA LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUERRERO”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

Atentamente

[Firma manuscrita]

LIC. EMMA DEL CARMEN AMEZCUA CONSTANDE.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. ELÍAS ARAUJO ARCOS**, bajo el siguiente título: **“UN ANÁLISIS DE CLUSTERS PARA LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUERRERO”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

A t e n t a m e n t e

MTRO. NORMAND EDUARDO ASUAD SANEN.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. ELÍAS ARAUJO ARCOS**, bajo el siguiente título: **“UN ANÁLISIS DE CLUSTERS PARA LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUERRERO”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

Atentamente

LIC. MANUEL GARCÍA ÁLVAREZ.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. ELÍAS ARAUJO ARCOS**, bajo el siguiente título: **“UN ANÁLISIS DE CLUSTERS PARA LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUERRERO”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

A t e n t a m e n t e

MTRO. MIGUEL ANGEL MENDOZA GONZÁLEZ.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO



ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.
DIRECTOR GENERAL DE LA
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.
P R E S E N T E.-

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, el trabajo de tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante **C. ELÍAS ARAUJO ARCOS**, bajo el siguiente título: **“UN ANÁLISIS DE CLUSTERS PARA LA ECONOMÍA DEL ESTADO DE GUERRERO”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

A t e n t a m e n t e


DR. MARTÍN PUCHET ANYUL.

Agradecimientos

A mis padres Emma y Elías

A mi hermano Byron

A mis abuelos Ofelia y Luis

A todos mis primos

A mis amigos y compañeros

A mi asesor Mtro. Miguel Ángel

Y a todos los que directa e indirectamente contribuyeron no solo al desarrollo de esta tesis, sino también a mi formación profesional.

Índice

Introducción	i
I. Teoría Económica del Análisis de Clusters	1
II. La Identificación de Clusters y algunas experiencias en la Economía Mexicana	19
III. Análisis de Cluster para el Estado de Guerrero	37
Conclusiones	68
Bibliografía	70

Introducción

Guerrero se ubica, junto con los estados de Oaxaca y Chiapas, en la región Pacífico Sur de la República mexicana, colinda al norte con el estado de México y Morelos, al noreste con Puebla, al noroeste con Michoacán y al este con Oaxaca. La geografía del estado proporciona gran variedad de climas, altitudes y paisajes, por lo menos cuatro quintas partes del Estado están surcadas por montañas.

Siete regiones (Acapulco, Centro, Costa Grande, Costa Chica, Montaña, Norte, Tierra Caliente) forman parte de la tierra suriana y dentro de ellas 76 municipios conforman la rica biodiversidad y cultura, que caracteriza las manifestaciones y diversas maneras de ser de sus habitantes.

Guerrero se destaca en el ámbito nacional por su atraso económico, la principal actividad económica del estado es la agricultura, actividad que se ha asentado básicamente sobre cuatro productos: el maíz, el ajonjolí, el café y la copra, la cual representa el 85% entre todos los municipios, por tratarse de una actividad de temporal y debido a las condiciones en que se desarrolla está condenada a ser una actividad de infrasubsistencia. Únicamente algunos municipios de la Costa y Tierra Caliente comercializan excedentes, como café, copra y ajonjolí. En ciudades como Acapulco, Taxco, y el municipio de José Azueta (Ixtapa - Zihuatanejo) se desarrolla la actividad turística y comercial.

La segunda actividad económica es el comercio local y aunque la ganadería no representa una actividad significativa en el Producto Interno Bruto (PIB) estatal y nacional, en la economía indígena tiene un peso considerable la producción de ganado caprino.

Los servicios son una actividad predominante en la vida económica de Chilpancingo de los Bravo, capital del estado. En Buenavista de Cuéllar y Leonardo Bravo se localiza la industria maquiladora, otra actividad económica, de ocupación en el estado, es la artesanal la cual se lleva a cabo en Olinalá, Zitlala, Xochistlahuaca y Tetipac.

La imagen de Guerrero hacia el interior y exterior de nuestro país está dada de tal forma que se reduce a los puertos turísticos, al mar y arena de Acapulco y Zihuatanejo. Frente a la imagen que se pretende, vemos que en el estado la diversidad se manifiesta en el paisaje y en las expresiones culturales y las actividades económicas de sus pueblos. El estado de Guerrero ha fincado su desarrollo económico y, en gran medida, su estructura económica en el desarrollo turístico. Esta actividad es por sí misma la rama económica que dinamiza en forma directa a la región costera del estado e indirectamente a las demás regiones.

Sin embargo, el estado de subdesarrollo generalizado de los habitantes de Guerrero evidencia que el desarrollo turístico como fundamento del desarrollo estatal está siendo incapaz de soportar el peso de toda la economía, mientras que el gobierno no ha alcanzado a fomentar y generar el desarrollo de otras áreas del estado.

La forma en como naciones y empresas se desarrollan y han logrado beneficios ha sido estudiado ampliamente por un gran número de investigadores, desde distintas ópticas y teorías. Un enfoque nuevo y que ha cobrado enorme importancia es el de la Ventaja Competitiva realizado por Michael Porter. En él, se fundamenta el desarrollo económico en la competitividad (definida como la capacidad de diseñar, producir y comercializar bienes y servicios mejores y más baratos que los otros competidores), pues es esta, la que hace prosperar a las empresas de un país. En otras palabras, el desarrollo de una nación se debe a la capacidad de que las empresas usen con la mayor eficiencia y creatividad los factores de producción y recursos con que se cuenta.

Sin embargo, el énfasis recae en como lograr obtener esa competitividad, y para ello se señala al entorno de las empresas que conforman cada sector como el elemento substancial, pues las empresas no se desenvuelven aisladamente. Es aquí, donde entra el papel importante de los clusters.

Los clusters representan ventajas que se acrecientan a los agentes económicos que localizan dentro de una concentración de agentes. Es decir, explica que se derivan de la concentración espacial de empresas interrelacionadas y por que estas ventajas no se obtienen una única empresa de gran tamaño.

En el contexto del análisis de clusters, una distinción útil a señalar es entre la localización y las economías de la urbanización, la existencia de una concentración de las firmas que se especializan en la misma cadena del producto puede aumentar el nivel del producto e innovación de los procesos a través de carreras del conocimiento vía intercambios competitivos y de la cooperativa entre las firmas. Esta concentración puede también permitir que una firma aumente su especialización en la cadena del producto o desmonte las funciones que fueron hechas previamente internamente. Aunque la decisión de localización es interna las ventajas son observadas por las firmas individuales que pertenecen al cluster, pero son dependientes la formación y tamaño del cluster. Las economías de la urbanización representan el segundo tipo de economías de la aglomeración éstos se presentan en la concentración de actividades económicas en general, más que alguna en específica. Aquí los aumentos de la productividad experimentados por las firmas ocurren vía las ventajas más generales de localizar en una aglomeración de industrias relacionadas. Estas externalidades positivas pueden presentarse de compartir mercancías públicas, tales como infraestructura regional del transporte (es decir, aeropuertos, puertos) o investigación e instalaciones universitarias basadas en el desarrollo.

Es en este marco de ventajas competitivas y análisis de clusters, bajo el cual se analizará la economía del Estado de Guerrero, pues los elementos que determinan las ventajas competitivas de una nación son válidos y aplicables a regiones e incluso a ciudades.

El objetivo principal de este estudio es dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el papel que juega el turismo frente al resto de las actividades económicas del Estado? En otras palabras, si existe o no vinculación entre el turismo con el resto de las actividades productivas, esto es muy importante, pues en caso afirmativo, los beneficios del turismo también generarán cascadas de valor en el resto de las actividades productivas que dinamizará al resto de las regiones.

La hipótesis principal es que a pesar del gran dinamismo del sector turismo, no parece existir un encadenamiento importante con algunas otras actividades que potenciaran el impacto económico.

Así, lo que en realidad sucede es un alto grado de dependencia que tiene todo el estado sobre este sector, ya que ésta origina la mayor fuente de empleo, de inversión e ingresos, y ninguna otra actividad puede si quiera compararse en mínimo grado por su importancia económica con el turismo. A pesar de que las actividades primarias ocupan la misma cantidad de población ocupada, los ingresos generados por ambos sectores no tienen grado de comparación.

Por lo tanto existe un desaprovechamiento de esta enorme capacidad de atracción turística, pues no existe vinculación con otras ramas de actividad, que de esta manera podrían generar eslabones productivos, que sí lograrán generalizar el impacto económico a todo el estado y a un mayor número de la población, y con ello llevar el beneficio económico más allá de las zonas costeras, que hasta donde hay ha llegado el impulso económico.

El Estado de Guerrero no ha sabido aprovechar esta ventaja, pues el enorme tamaño de la industria turística está casi desligado de las demás actividades productivas por lo que gran parte del impacto económico se pierde al salir de los límites estatales en gastos y compras de este sector.

Es por ello necesario el realizar un estudio, que analice cuál es el grado real de participación e interacción que existe entre los diversos sectores económicos del Estado. Para de esta manera conocer cuáles son las posibilidades de que se establezcan encadenamientos productivos entre el turismo y algunas otras actividades económicas, es decir, que tan cerca se está de establecer un verdadero cluster turístico en el Estado de Guerrero, y con esto generar un impacto mucho mayor hacia la economía estatal.

Para dar respuesta al objetivo principal de este estudio, es necesario atender a una serie de objetivos particulares:

- 1) Revisar la teoría y el enfoque metodológico de clusters.
- 2) Examinar las experiencias exitosas de clusters en México.
- 3) Emplear el enfoque analítico de clusters en el Estado de Guerrero.
- 4) Aplicar el método de componentes principales para cuantificar las relaciones entre ramas económicas del Estado de Guerrero.
- 5) Identificar el papel e importancia del clusters turístico en la economía estatal, así como su vinculación con el resto de las actividades productivas.

Todos estos objetivos serán abordados en el desarrollo de este trabajo.

El procedimiento metodológico que se utilizará en este trabajo, será realizado en las siguientes etapas:

- a) Investigación y análisis de las teorías de cluster y de las ventajas competitivas de Porter, a fin de obtener una definición de cluster adecuado para nuestra investigación;

- b) Revisión de la bibliografía del tema aplicado a casos en México, aquellos que por su importancia o similitud sean importantes para nuestro caso de estudio.
- c) Utilización de la metodología rama región y del método de componentes principales y análisis vectorial para la construcción de un par de índices que muestren la participación productiva y el potencial productivo de una rama en una región, que en su conjunto nos den una calificación total de una rama.
- d) Aplicación de la metodología al Estado de Guerrero, con el fin de obtener las calificaciones de las ramas, que nos indiquen las ramas más dinámicas; y
- e) Examinación de las relaciones existentes en las ramas más sobresalientes, para concluir si existe un cluster turístico, y este esta articulado con otras ramas económicas.

I. Teoría Económica del Análisis de Clusters

I.1 Teoría de la Ventaja Competitiva

Antecedentes

El intercambio comercial es una actividad tan antigua como la propia existencia del ser humano, de la misma forma el comercio internacional es importante en la medida que contribuye a aumentar la riqueza de los países y de sus pueblos. Sin embargo, no fue sino hasta Adam Smith (1776), cuando materializó la teoría económica que nos da una respuesta inequívoca a la forma en que se suscita el comercio, y como la riqueza de una nación podría verse maximizada, si esta aprovechaba los menores costos de producir mercancías de acuerdo a los recursos disponibles. Tales diferencias en la dotación de recursos que se dan entre los distintos países permiten producir bienes en unos con menores costos que en otros.¹ Este tipo de ventajas se definen como ventajas absolutas, y establecen que cada país se debería especializar en la producción de aquellos bienes en los que es más eficiente y los intercambiarse por los productos que otros países producen más baratos. En tal medida si se establece el comercio del bien que se produce con ventaja permitirá importar más de otros bienes de los que el país es capaz de obtener, si se dedicase también a su producción. En conclusión, el número de bienes totales que logre obtener un país mediante el comercio será sin duda mayor que sin él y, en este sentido, su riqueza aumenta.²

La teoría anterior fue revisada y modificada, ya que esta ventaja, no tiene por qué ser absoluta, como demostró David Ricardo(1817) en su teoría de las ventajas comparativas como clave de comercio internacional y la especialización internacional. Un país ganará económicamente si se especializa en la producción de aquél producto por el cual tiene la mayor ventaja comparativa o la menor desventaja comparativa y entonces la intercambia por productos de otros países. La producción mundial total del producto se aumentará en consecuencia. Es decir, un país puede no tener ninguna ventaja absoluta porque produce todos sus bienes con mayores costos que sus competidores, mientras que otro país puede ser más eficiente que el anterior en todo. Sin embargo, ambos países dentro de su sistema productivo tendrán un producto que es producido de forma más eficiente que los demás, o de forma menos ineficiente en el caso del país sin ventaja absoluta. Esta eficiencia relativa es la que permite que el comercio genere ganancias a ambos países, intercambiando los productos en los que cada país tenga una ventaja comparativa la suma final de bienes que obtienen los países es mayor que la que conseguirían produciéndolos cada uno por separado.³

¹ Por ejemplo: el petróleo en Arabia Saudita es más barato de extraer que en el Mar del Norte sólo por su localización física

² Si el país requiere dedicar el mismo número de recursos para producir una tonelada de maíz que para una tonelada de acero y, por el contrario, en el país vecino sólo necesita la mitad de los recursos para generar una tonelada de acero, el comercio internacional permitirá disponer de dos toneladas de acero por cada tonelada de maíz. Mientras que sin comercio, por cada tonelada de maíz sólo dispondría de una de acero. Por tanto, el comercio incrementa la riqueza medida en número de bienes.

³ Continuando con el caso anterior, nuestro país produce con los mismos recursos una tonelada de maíz que una de acero, pero el país vecino produce una tonelada de acero y una de maíz con 1/3 y 2/3 de los recursos con que nosotros lo

Posteriormente a estas teorías se generaron otras que abandonaban algunos supuestos siendo el caso más importante la teoría de la proporción de factores desarrollado por Heckscher y Ohlin. Esta teoría establece que los países cuentan con diferentes proporciones de factores productivos y que todos los bienes pueden ser producidos con diferentes intensidades en el uso de los factores. De esta forma, un país dadas sus proporciones de factores tendrá abundancia de algún factor y, producirá los bienes que utilicen más intensivamente los factores en que son abundantes.

La Ventaja Competitiva

El cuestionamiento principal de la teoría de la ventaja competitiva de Michael Porter (1990) es ¿Por qué algunas naciones tienen éxito mientras otras fracasan en la competencia internacional? La cual no puede ser contestada sin antes responder ¿Por qué se hace una nación la sede de competidores internacionales en un sector? Es bajo estas preguntas que debemos analizar el papel que juegan las empresas de una nación en el mantenimiento y aumento de la prosperidad económica nacional, pero de la misma forma el rol que juega la nación entendida como el entorno, las instituciones y las políticas económicas, en el buen desempeño de una empresa con éxito competitivo internacional.

Sin lugar a dudas, existen varias explicaciones para definir lo que es la competitividad y, por supuesto en determinar si una nación es competitiva. Sin embargo, existen términos ambiguos y no muy claros que es necesario definir. Una nación busca como meta económica producir un alto y creciente nivel de vida para sus habitantes, que se produce no de la competitividad⁴, sino con la productividad⁵ con la que se empleen sus recursos. Pues es la productividad la que determina en el largo plazo en nivel de vida de la población. Ante esto, debemos entender que es lo que produce e incrementa la productividad. El crecimiento sostenido de la productividad requiere de una economía en constante cambio, que se perfeccione continuamente, y son las empresas los agentes fundamentales, son ellas quienes mediante la elevación de la calidad de los productos, de las adiciones de características deseables, la mejora en la tecnología de los productos o superación de la eficiencia de la producción, generan el crecimiento de la productividad, es ahí donde está la pieza clave de la ventaja competitiva, es el lazo de unión entre la competitividad de un país y la capacidad de sus industrias para competir exitosamente en los mercados internacionales.

La ventaja competitiva se crea y se mantiene mediante un proceso altamente localizado, y el papel de la nación sede parece ser tan fuerte como antes o incluso más, pues gracias al libre comercio ampliamente difundido en el mundo, la nación sede cobra creciente significado porque es fuente de las políticas, técnicas y tecnologías que sustentan la ventaja

hacemos. Nuestro vecino tiene una ventaja comparativa en la producción de acero, mientras que nosotros podemos aprovechar para producir maíz, que es en lo que tenemos la menor desventaja comparativa, y mediante la especialización en un producto de cada país y el intercambio de estos se obtendrán mayores beneficios.

⁴ Pues la competitividad es un resultado, además que su definición es algo amorfa, pues se le identifica como niveles macroeconómicos favorables, ó como mano de obra abundante y barata, ó como la dotación de grandes cantidades de recursos, entre otros.

⁵ La productividad es el valor de producto generado por una unidad de trabajo o capital, y depende tanto de la calidad y características de los productos y de la eficiencia con que se producen.

competitiva. Pero son las empresas quienes compiten en los mercados internacionales, quienes crean y mantienen las ventajas competitivas en el sector, donde se ubican todos sus competidores.

En tal sector, las empresas se desenvuelven manejando una estrategia competitiva, con la que intentan definir y establecer un método rentable y sostenible para competir en su sector, tales estrategias responde en función del sector en particular, las técnicas y los activos con que cuente la empresa. La estrategia competitiva responde a la comprensión de la estructura del sector y como cambia dada la naturaleza de la competencia, compuesta por: 1) la amenaza de nuevas incorporaciones, 2) la amenaza de productos o servicios sustituitivos, 3) el poder de las negociaciones de los proveedores, 4) el poder de las negociaciones de los compradores, y 5) la rivalidad entre los competidores existentes. Esta naturaleza de la competencia puede ser benéfica o no para una empresa y determinara la rentabilidad del sector.



Las cinco fuerzas competitivas que determinan la competencia en el sector

Así dada la naturaleza de la competencia en un sector la empresa busca un posicionamiento, en el centro del cual se haya la ventaja competitiva, existen dos tipos fundamentales de ventaja competitiva: la de coste inferior, en cuyo caso la empresa tiene la capacidad para diseñar, fabricar y comercializar un producto comparable más eficiente que sus competidores; la de diferenciación es la capacidad de brindar al comprador un valor superior y singular en términos de calidad, características especiales y servicios de postventa.

Otro aspecto fundamental en el posicionamiento es el ámbito competitivo o la amplitud de los objetivos de la empresa, pues tiene que elegir la variedad de productos que fabricara, los canales de distribución, los tipos de compradores a los que servirá, la zona geográfica que atenderá y el conjunto de sectores afines con los que competirá, es decir, la naturaleza de las actividades de una empresa, la forma en que se configura y se lleva a cabo las cadenas de valor.

Estos aspectos al combinarse crean la noción de estrategias genéricas, en la cual cada una es muy diferente a las otras, y se utilizan de acuerdo a los intereses de la empresa y la naturaleza de la competencia en un sector. Lo fundamental de estas estrategias es que la ventaja competitiva esta en el centro de cualquier estrategia, una empresa debe optar por un tipo de estrategia y un ámbito competitivo para poder alcanzarlo.

La ventaja competitiva se deriva de las formas en que las empresas organizan y llevan a cabo actividades discretas, es decir, su funcionamiento desde la manera de operar de sus trabajadores, los científicos investigando en sus laboratorios, hasta como los directores financieros captan capital y los vendedores hacen sus visitas comerciales. Tales actividades se agrupan por categorías o cadenas de valor, y cada empresa debe elegir como llevara a cabo sus actividades, que tipo de insumos utilizar, que tipo de procedimientos de producción, etc. De esta manera, esto no se trata de solo una suma de actividades, sino un sistema interdependiente o red de actividades conectados por medio de enlaces, eso es una cadena de valor.

En una cadena de valor coordinar las actividades es necesario para que los enlaces sean más eficientes y en total se reduzcan costos de transacción y de tiempo. Entonces una ventaja competitiva exige que la cadena de valor de una empresa se gestione como un sistema totalmente articulado y bajo control.

Ahora bien, para competir en un sector es preciso que forme parte de un mayor flujo de actividades, es decir, de un sistema de valor en el que se incluyen a los proveedores que aportan insumos, la cadena de valor de los distribuidores, y en ultima instancia en la cadena de valor de los compradores quienes utilizan los productos para llevar a cabo sus propias actividades.



Aquí la ventaja competitiva aumenta, pues está en función de lo que la empresa pueda gestionar en todo el sistema de valor, los nuevos enlaces no solo conectan actividades dentro de la empresa, sino que externamente, crean interdependencia entre las empresas, sus proveedores y sus canales, yendo mas allá de la logística y tratamiento especial de pedidos, ya que abarcan I&D, servicio de posventa y otras actividades. En todo este sistema tanto

empresa, proveedores y canales pueden beneficiarse de la explotación de tales sistemas. La manera conseguirlos es mediante ventajas en los costos a lo largo de toda la cadena de valor y no solo dentro de la fabrica, y por medio de mayores fuentes de diferenciación. En total, apreciamos que la cadena de valor permite una visión más profunda, no sólo de los tipos de ventajas competitivas, sino también del ámbito competitivo a la hora de conseguir la ventaja competitiva.

Hasta ahora hemos analizado la forma en que se desenvuelve la empresa dentro del sector, pero ¿como es que se crea la ventaja competitiva? La respuesta se encuentra en la innovación, traducida en mejoras tecnológicas, mejores métodos productivos, nuevo diseño de productos, nuevas formas de comercialización. Ya que así es como la empresa genera nuevas formas de competir y lo traslada al mercado. En otras palabras, la empresa genera y/o aprovecha los cambios en la estructura del mercado por medio de la innovación, siendo las causas mas generales de los cambios: 1) los cambios tecnológicos, 2) las cambiantes necesidades del comprador, 3) la aparición de un nuevo segmento sectorial, 4) la alteración de los costes o disponibilidad de los insumos, y 5) las modificaciones en las disposiciones gubernamentales.

Dado que a través de la innovación las empresas cambian la forma de competir haciendo ver las anteriores obsoletos, el rol importante lo juegan los nuevos en el sector, la empresa nueva y pequeña, o los nuevos directivos en la empresa bien posicionada, o incluso nuevos participantes extranjeros en el mercados. Pues a pesar que la innovación es la perla apreciada por todos, esta representa también un riesgo, que no todos están dispuestos a correr.

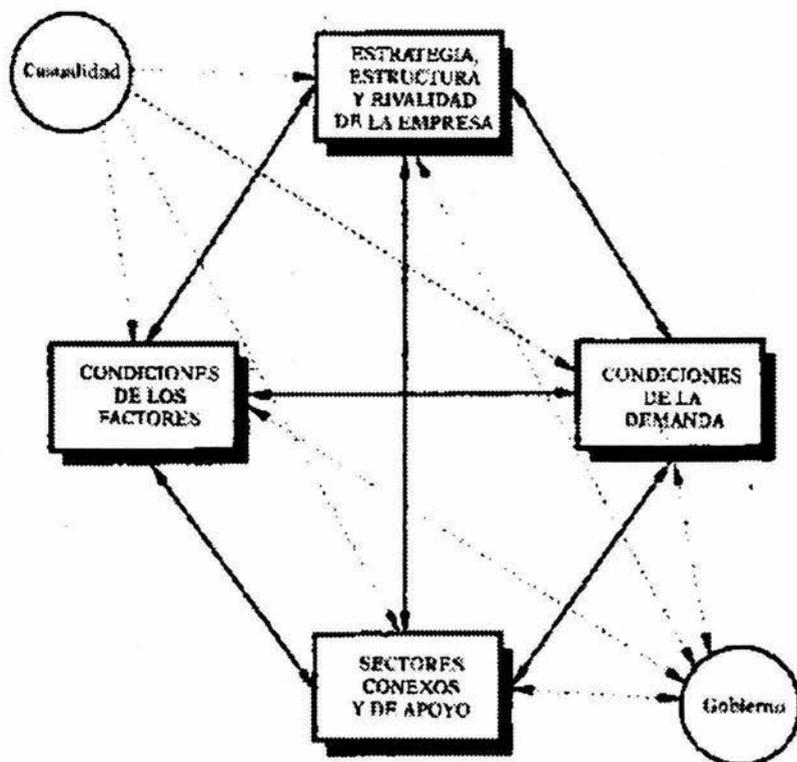
Es muy cierto que adquirir una ventaja es muy importante, pero el saber mantenerla e incrementarla, resulta aun más fundamental en la batalla de la competitividad. Entonces la sustentabilidad de la ventaja dependerá de tres condiciones:

- 1) Fuente específica de la ventaja, esta depende de la jerarquía de la ventaja, y las clasifica en ventajas de orden inferior y ventajas de orden superior, la primera se sustenta con bases fáciles de igualar, mientras la segunda como depende inversiones sostenidas y acumuladas son mucho más difíciles de alcanzar;
- 2) Numero de diferentes fuentes, que se define como que entre mayor numero de ventajas tenga una empresa, costará más trabajo a las competidoras anularlas, y;
- 3) Mejora y perfeccionamiento constante, una empresa no puede fiarse por haber alcanzado una ventaja, pues es el blanco a seguir por sus competidoras, por lo que debe intentar crear nuevas y ser un blanco móvil para sus competidores.

Dadas estas condiciones, una empresa encontrará que para mantener su ventaja es necesario ampliar y mejorar las condiciones anteriores. En su lucha creativa por la nueva ventaja competitiva la empresa tiene que destruir la pasada, situación que no resulta fácil por muchos motivos, pero aun contra la voluntad de la misma empresa, ésta se verá forzada a hacerlo por la presión de las demás empresas, precisamente, las presiones fomentan la mejora y la innovación continuas.

Hasta ahora solo hemos analizado la parte independiente de las empresas, como es que se desenvuelven en su interior para alcanzar la ventaja, pero el entorno es fundamental pues es el que ha de fomentar o entorpecer la creación de la ventaja. La selección del país cede

llevará de facto a la empresa a desempeñarse de una forma u otra, de acuerdo a las determinantes del entorno. Es aquí donde entra el diamante de competitividad de Porter, en el que se integran e interactúan cuatro elementos: 1) condiciones de los factores, 2) condiciones de la demanda, 3) sectores conexos y de apoyo y, 4) estrategia, estructura y rivalidad de la empresa; que se conjugan con dos variables auxiliares para complementar el modelo: fenómenos fortuitos y el papel del gobierno. Los cuales determinan la formación y competitividad de los agrupamientos de las empresas o sectores conectados (clusters) para poder lograr el éxito en el acceso a mercados extranjeros.



El sistema completo de las determinantes de la ventaja competitiva

1) Condición de Factores

El primer elemento es la condición de factores, que consiste en la dotación de los insumos básicos para la producción de un bien. La orientación que guardan en esta teoría es distinta, pues se considera que la abundancia en un factor genera una actitud complaciente, mientras las desventajas en los factores influyen en una mayor dinámica de la estrategia y la innovación que llevaría al éxito competitivo.

En el papel, se describen varios tipos factores pudiendo ser acotados en dos clasificaciones: generalizados y especializados y, básicos y avanzados. Los básicos son tales como el clima, los recursos naturales, la situación geográfica, la mano de obra no especializada, entre otros; mientras los avanzados consisten la infraestructura moderna, el personal y las instituciones altamente especializadas. Por otro lado, los generalizados son aquellos que puedes utilizarse en una gran variedad de sectores; y los especializados son aquellos con formación muy específica para cierto sector.

Por lo tanto, la mejor ventaja competitiva se encontrará cuando una nación cuente con los factores necesarios para competir en un sector, y dichos factores sean de índole avanzados y especializados, pues así, la ventaja será compleja y muy difícil de imitar. Y una ventaja competitiva basada en factores básicos y/o generalizados no será sustentable.

2) Condiciones de la Demanda

La influencia que ejerce el mercado interno en la ventaja competitiva es fundamental, pues es un poderoso incentivo a desarrollar una sólida posición internacional, pues las empresas se verán presionadas a innovar más de prisa para alcanzar más y mejores ventajas. El mercado local tiene una influencia desproporcionada en la producción de las empresas, pues éstas percibirán e interpretaran las necesidades de su comprador más cercano. Los tres atributos genéricos de la demanda son: la composición de la demanda interior que genera que los compradores locales presionen a las empresas a alcanzar ventajas competitivas; la magnitud y las pautas de crecimiento pues si la composición del mercado es avanzada y prevé las necesidades internacionales y; los mecanismos por los cuales se transmiten a los mercados extranjeros las preferencias domesticas tales como las preferencias que los compradores tengan por los proveedores internos, que ofrece a los segundos un estímulo para importar.

Los atributos mas importantes de la demanda interior son aquello que producen un estímulo inicial y sostenido para la inversión y la innovación así como para competir a medida que pasa el tiempo en segmentos cada vez mas segmentados.

3) Sectores Conexos y Auxiliares

Los sectores conexos y auxiliares son aquellos en los cuales las empresas pueden compartir actividades en la cadena de valor, o aquellos que generan productos que son complementarios y con respecto a los cuales es posible establecer alianzas entre sus productores, es decir, es la unión de sectores proveedores o conexos competitivos internacionalmente (cluster).

La presencia de sectores proveedores internacionalmente competitivos representa un elemento de ventaja para los segmentos que van tras el proveedor en la cadena producción consumo, porque de esta forma las empresas pueden acceder a maquinaria e insumos adecuados y competitivos y también a información. De esta forma, las relaciones de trabajo estrechas pueden fortalecer el proceso de innovación y perfeccionamiento de los procesos

de producción de las empresas, a través de la detección de nuevos métodos y oportunidades para la aplicación de nuevas tecnologías y la búsqueda de canales de mercadeo y comercialización.

En este contexto, en la medida en que cada vez con mayor frecuencia las grandes firmas contratan con terceras pequeñas y medianas empresas en su mayoría la fabricación de componentes, el suministro de insumos y la prestación de servicios industriales, la competitividad de la gran firma está también determinada por la productividad y modernización de sus proveedores. Cabe destacar que no es necesario que se cuente con ventaja competitiva en todos los sectores proveedores, pues de no ser así, los insumos pueden adquirirse en el exterior. En conclusión, el éxito de un sector será aun más probable cuando se tenga ventaja en los sectores conexos y auxiliares.

4) Estrategia, Estructura y Rivalidad de la Empresa

Se refiere a la organización y gestión de las empresas del sector y a las condiciones de competencia y rivalidad en el mercado doméstico, las cuales deben ser exigentes para estimular permanentemente la innovación empresarial y productiva, adoptando una actitud global.

Entre lo más destacado de este apartado está el papel de la rivalidad entre las empresas, sobretodo la rivalidad doméstica, pues la mayor rivalidad determina la expansión a otros mercados internacionales y en la competencia internacional las empresas proporcionan bienes altamente innovadores, pues su mercado local las presionó a mejorar e innovar. Incluso la rivalidad doméstica es de mayor importancia que la internacional mejora la competitividad de este sector frente al exterior.

La Casualidad

Dentro de los determinantes de la ventaja competitiva, no hay que perder de vista que los fenómenos ocurridos por la casualidad, y que se encuentran fuera del control y la previsión de las empresas juega un papel primordial pues provocan cambios en la posición competitiva, tales como guerras, inventos, cambios no previstos, aumentos no previstos en los insumos, decisiones políticas, entre otros. La casualidad es tan importante, que una empresa que base su ventaja en la estructura dada del sector, solo necesita una discontinuidad en alguna parte, para alterar la base de la ventaja, lo suficiente incluso hasta como para perderla.

El Papel del Gobierno

Por último, hay que analizar el papel que juega el gobierno, pues aunque no forma parte del diamante, ejerce una importante influencia sobre todas las partes del diamante y sobre la ventaja competitiva. El Estado debe crear el entorno para que las empresas puedan mejorar las ventajas competitivas, mediante la introducción de nuevas tecnologías y la creación de sectores nuevos.

En la medida en que quienes compiten en el mercado internacional son las empresas y no los países, se privilegian los elementos de la empresa dejando la política macroeconómica como un factor de entorno; la implicación es que los resultados de dicha política dependen de la capacidad de respuesta y asimilación por parte de la empresa.

En lo que respecta al diamante, el gobierno puede afectar positiva o negativamente de múltiples formas. En cuanto a los factores productivos la política pública puede concentrarse en el apoyo a la ciencia y tecnología, la infraestructura y la facilitación de las inversiones de las empresas en estas actividades. Respecto a las condiciones de la demanda, el Estado puede ser importante en la tarea de promover y realizar directamente demandas tempranas, exigentes y precursoras de la demanda internacional, a través de sus compras directas, siempre y cuando ellas no se conviertan en un mercado garantizado sino que establezcan exigencias estrictas para productos y servicios, abran nuevas áreas de actividad para las empresas locales y traten de anticipar necesidades que van a producirse en otros países. Otro instrumento que se puede utilizar son las reglamentaciones que afectan los niveles de calidad, seguridad e impacto sobre el medio ambiente de los bienes y procesos de producción. La presencia de normas exigentes presiona las empresas a mejorar la calidad, perfeccionar la tecnología e innovar. En el caso de los sectores conexos y de apoyo, la política pública es más eficaz si su objetivo es la consolidación de un agrupamiento existente que si es la creación directa de uno nuevo. En cuanto a la rivalidad interna que favorece la capacidad de innovación, es clave el papel que pueden ejercer las legislaciones antimonopolio.

Ante todo ello, el gobierno puede rebajar o elevarla probabilidad de adquirir una ventaja competitiva, pero es al fin y al cabo, las empresas quienes tienen que sobreponerse a las desventajas mediante la innovación y no por los beneficios del gobierno del país cede, para adquirir una sólida ventaja competitiva.

El Desarrollo Económico

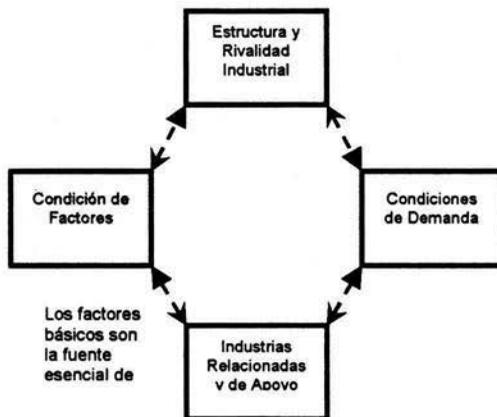
Como lo dijimos anteriormente, la prosperidad económica depende del nivel y crecimiento de la productividad, que es función de los sectores y segmentos sectoriales en que las empresas pueden competir con éxito, y de la naturaleza de sus ventajas competitivas. Las economías progresas mediante el perfeccionamiento de sus ventajas competitivas, es decir, mejorando el nivel de sus ventajas.

Las economías nacionales muestran a través de su desarrollo diversas fases de desarrollo competitivo, mismas que reflejan las fuentes características de la ventaja, y la naturaleza y extensión de los sectores y agrupamientos que tienen éxito. A pesar de las diferencias entre las naciones, podemos identificar un modelo predominante de la ventaja competitiva, para un momento determinado. Esta teoría de desarrollo comprende cuatro etapas completamente diferentes: impulsada por los factores, impulsada por la inversión, impulsada por la innovación e impulsada por la riqueza. Las tres primeras fases suponen la mejor progresiva de las ventajas competitivas y normalmente van unidas a un progresivo aumento de la prosperidad económica. Sin embargo, en la cuarta fase se da una relativa inacción y con el paso del tiempo, un declive. Estas fases, aunque son un esquema a muy

grandes rasgos, no dejan de ser un medio de comprender la forma en que se desarrollan las economías, lo problemas característicos a que se enfrentan las empresas de un país en los diferentes momentos y las fuerzas que impulsan el progreso de la economía o que hacen que decaiga.

Impulsada por factores

Es la fase inicial, en que las empresas de las naciones basan su ventaja de forma exclusiva en la disposición de los factores básicos de la producción y la competencia se da en términos de precios y venta de productos primarios. La economía de este país es sensible a ciclos económicos y tipos de cambio, y también a la pérdida de ventajas en factores de los otros países. Es por ello, una posición relativa y muy débil. Es de señalarse, que pocos países superan esta fase, pues una combinación de sectores orientados al interior en una economía de factores, puede ampliarse a lo largo del tiempo por medio de la sustitución de importaciones, que significa proteger el mercado interno.



Impulsada por la inversión

La nación basa la ventaja competitiva en la disposición y la capacidad del país y sus empresas por invertir agresivamente. En esta fase, la tecnología y los métodos de producción extranjeros no solamente se aplican, sino que los adaptan y mejoran. Las empresas aun compiten en segmentos de mercado relativamente común y sensible al precio, y los diseños de los bienes reflejan las necesidades de los mercados extranjeros. Por lo tanto, las inversiones impulsan las ventajas competitivas que se consiguen a partir de la mejora de las condiciones de los factores, así, como de la estrategia, estructura y rivalidad que adopten las empresas.



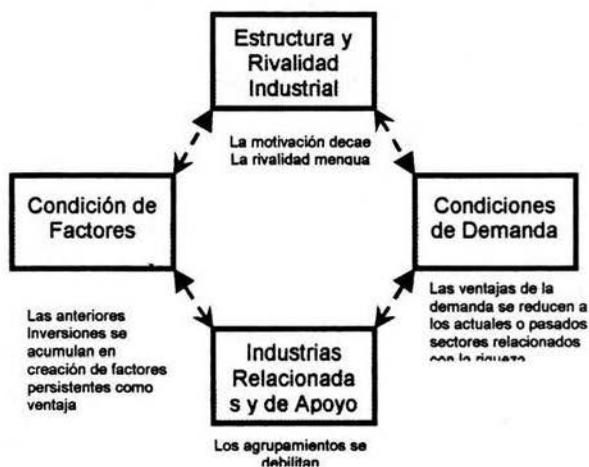
Impulsada por la innovación

Aquí participan activamente todos los atributos del diamante, y se refuerzan e interactúan mutuamente. Las empresas no solo adquieren y mejoran la tecnología y métodos de otros países, sino que son capaces de innovar y crear. Ahora las firmas compiten internacionalmente en más segmentos sectoriales diferenciados con sus propias estrategias internacionales y sus redes de comercialización y servicios. Esta etapa impulsada por la innovación es la más resistente a fluctuaciones macroeconómicas y acontecimientos endógenos, los sectores son menos vulnerables a crisis de costes variaciones de las tasas de cambio, porque compiten en tecnología y diferenciación.



Impulsada por la riqueza

La última fase impulsada por la riqueza conduce de forma directa al declive. La fuerza motriz en esta economía es la riqueza que ya se ha conseguido, cuyo problema es seguir manteniendo la prosperidad. Ahora se establecen objetivos nuevos, tales como de desarrollo social, que pasan a sustituir a los que fomentaron el desarrollo. Las firmas comienzan a perder ventaja competitiva en los sectores internacionales por razones como la menguante rivalidad, la decreciente motivación societaria a invertir y la capacidad de aislamiento de las firmas suficientemente poderosas para influir en la política gubernamental. Las empresas se ponen a la defensiva y adoptan una postura derrotista, y piden más intervencionismo gubernamental que entorpece el dinamismo.



I.2 El significado económico de un Cluster

El concepto de cluster ha cobrado enorme importancia a partir del trabajo de Porter (1990) La ventaja competitiva de las naciones, sugiere que los clusters industriales son un grupo de firmas que ganan eficiencia y competitividad a través de la interacción de ellas.

En esta expansión vertiginosa influyó el desarrollo de una serie de corrientes económicas:

- dentro de la economía de la innovación, del enfoque de los sistemas nacionales, regionales y sectoriales,
- de la geografía económica e industrial (corriente neommarshalliana de los distritos industriales),
- dentro de la economía tradicional, dentro de las nuevas teorías de crecimiento y comercio internacional,

- y de la llamada economía organizacional, de los llamados costes de transacción de la teoría de la firma y de la literatura basada en los recursos.

Los clusters han sobresalido como un tema importante en la nueva geografía económica, en la cual identifican como los generadores de los beneficios de los clusters en las derramas de conocimiento e información y en la externalidades positivas basadas en la concentración de la actividad económica. Para la economía regional el proceso de concentración industrial es de suma importancia para el desarrollo de estrategias de desarrollo regional. Y por supuesto, para economía de crecimiento, en la que reconocen el papel fundamental de la interdependencia que existe entre las industrias de una economía.

De esta manera el análisis de clusters ofrece una amplia perspectiva, que es reconocida desde varias vertientes económicas, para comprender el proceso de desarrollo económico de la industria como un todo interdependiente.

La globalización económica ha destacado la existencia de lo que en literatura se denomina clusters. Sin embargo, la misma globalización permite que las empresas obtengan insumos, capital, tecnología e información de cualquier parte del mundo. Entonces cual es la importancia de este tipo de análisis basado principalmente en la aglomeración en un espacio geográfico. Ante lo anterior, se puede responder que la localización sí importa, pues el conocimiento, las relaciones y la motivación al interior de clusters están en la base de las ventajas competitivas

Los clusters son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas, que actúan en determinado campo, agrupan a una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir. Incluyen, por ejemplo, a proveedores de insumos críticos como componentes, maquinarias y servicios, y a proveedores de infraestructura especializada. Además de incluir las firmas integradas tanto hacia delante, como atrás y hacia los lados. Los clusters representan una nueva clase de organización espacial, que puede catalogarse como punto intermedio entre los mercados aleatorios, por un lado, y las jerarquías o integraciones verticales, por el otro. Un cluster, por lo tanto, es una manera alternativa de organizar la cadena de valor que ofrece ventajas en términos de eficiencia, eficacia y flexibilidad. La participación de una firma en un cluster afecta la forma de competir de ésta, en tres aspectos: aumentando su productividad, imponiendo el rumbo y el ritmo de la innovación (base del futuro crecimiento de la productividad), y estimulando la formación de nuevas empresas, lo cual expande y fortalece al cluster.

Ser parte de un cluster les permite a las empresas entrar en una dimensión de trabajo mucho mas productivo, por ejemplo, en la obtención de insumos, acceso a la información, tecnología y a los ámbitos institucionales existentes. De manera que se recrea un círculo virtuoso.

Para mejorar la productividad, los clusters juegan un rol de suma importancia al momento de desarrollar capacidades innovativas. Dado que los distintos integrantes de las cadenas de valor, transmiten unos a otros y de los más grandes a los mas pequeños, flujos de información y practicas que ayudan a las firmas (especialmente a las más pequeñas) a anticiparse a la evolución de la tecnología, la disponibilidad de componentes y maquinarias

y a nuevos conceptos en la prestación de servicios y marketing. Incluso, ciertos autores, sostienen que la innovación puede ser más dificultosa en aquellas organizaciones verticalmente integradas que en aquellas organizadas en cadenas productivas interdependientes.

A pesar de amplia de definición de Porter, el análisis de clusters aún no ha llegado a generar consenso entorno al concepto y al enfoque de cluster. Quizás de debido a la reciente de su aparición y a su rápida expansión a múltiples campos, pues no toman lo suficientemente en cuenta los diverso que puede resultar los clusters, los sectores afectados o las características en el espacio en que se localizan.

Tipos de Enfoques Principales de los Clusters

El núcleo común de todos los análisis de clusters da la importancia a las interrelaciones de los actores que constituyen el cluster y el interés en analizar los mismos, por lo que las diferencias que se encuentran entre los distintos análisis económicos de los clusters estan relacionadas con el hecho de que los análisis de clusters aplicados se centran en uno u otro de los posibles enfoques.

De acuerdo a la relación que guardan las empresas de un cluster, podemos distinguir entre:

- Enfoque de clusters basado en la similitud.
- Enfoque de clusters basado en la interdependencia.

En el enfoque cluster basado en la interdependencia se parte de la idea de que las empresas dentro del cluster son y tienen necesidades diferentes, y de que las competencias o productos de unos son necesarios para la producción o innovación de los otros. “Los estudios desarrollados inicialmente en Francia, de las llamadas “filières” o cadenas de valor en la producción, por Lafay (1977) y Montfort (1983), en que se analizaban las relaciones proveedor-usuario (sea tal provisión de bienes, de servicios, de conocimiento o de otro tipo), constituirían un clásico ejemplo de este tipo de enfoque.”⁶

En el enfoque cluster basado en la similitud, se agrupan las actividades económicas que presentan condiciones o requerimientos equivalentes: en investigación, habilidades de mano de obra, proveedores especializados, etc. Hay estudios, por ejemplo, que, explotando las tablas input-output, han tratado de encontrar las industrias que tienen unos patrones de compras y ventas similares.

Esta distinción entre los enfoques basados en la interdependencia y la similitud guarda mucha relación con la clásica dicotomía vertical/horizontal de la organización industrial y de la geografía económica. Los cluster horizontales estarían compuestos por empresas con capacidades similares que desarrollan actividades semejantes; y los cluster verticales, por empresas con capacidades distintas pero complementarias, que desarrollan actividades complementarias. Los cluster horizontales, entendidos en un sentido reduccionista,

⁶ Arón, N y Martínez, S. Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. Momento económico 125: 39-57. 2003.

vendrían a recoger, aunque con un nombre distinto, lo ya contenido en el concepto sector de actividad, y en ese sentido no aportarían gran cosa al análisis tradicional (salvo para aquella parte de la literatura que asigna al concepto cluster también la idea de concentración geográfica); y, por otra parte, a diferencia de los clusters verticales, en los que primarían las relaciones de colaboración y cooperación, en los clusters horizontales en sentido estricto primaria la rivalidad y la competencia.

Cabe considerar, en tal sentido, junto a la dimensión horizontal y vertical, una dimensión lateral, al igual que en la dimensión horizontal también en la similitud, que abarcaría a aquellos sectores relacionados con capacidades o tecnologías compartidas y con posibilidad de sinergias.

Existen de igual manera otros enfoques que permiten clasificar el cluster de diferente manera. Algunos de ellos son:

- i) por tipos de flujos (productos o conocimiento), la relación entre empresas en un cluster puede estar referida a esfuerzos innovadores o a vínculos productivos, mientras los clusters basados en esfuerzos innovadores hacen referencia a empresas o sectores que cooperan en el proceso de difusión de innovaciones tales como las nuevas tecnologías o productos, los clusters basados en vínculos productivos hacen referencia a empresas o sectores que conforman una cadena de producción o valor añadido;
- ii) nivel de análisis (micro, meso y macroeconomía), el análisis micro del cluster hace referencia a vínculos entre empresas, el análisis meso se fija en las vinculaciones intra e intersectoriales y el macro se centra dentro y entre grupos industriales;
- iii) límites espaciales del cluster (nacional, regional o local), dado que la actividad productiva siempre tiene lugar en un espacio físico, todo cluster está geográficamente determinado, así los lazos existentes de los clusters pueden ser local, nacional o internacional;
- iv) organizacionales e institucionales, los clusters se pueden ser económicos, es decir, de empresas fuertemente interdependientes, vinculadas entre sí en una cadena de producción que añade valor, o también con alianzas estratégicas con universidades, institutos de investigación, servicios empresariales intensivos en conocimiento, etc.

La identificación de un cluster resulta difícil, pues incluye empresas que pertenecen a diversos sectores de la actividad económica y a distintas ramas industriales. Es en este contexto, en que planteamos como alternativa de primer tratamiento a la identificación de las diversas cadenas de valor existente en la estructura productiva de Rosario, la clasificación de las empresas en dos grandes grupos de firmas: las denominadas “innovativas” y en “crisis”. Tal segmentación no resulta arbitraria ni aleatoria. La misma es el resultado de diversos estudios llevados adelante en distintos sectores de la actividad industrial rosarina que señalan la existencia de componentes ambientales y perfiles organizacionales que no responden a ciertas ramas industriales exclusivamente sino a grupos determinados de firmas que pueden o no estar contenidos en una misma rama. Por ello, si bien la definición de cluster resulta restringida para el objetivo del presente informe dado el alcance del mismo y la generalidad de sus resultados, es muy útil introducirnos en tema desde esta primera clasificación de la estructura productiva.

I.3 La determinación de los Clusters

Existen una amplia variedad de técnicas y procedimientos que han sido utilizados por los investigadores para identificar los clusters en una economía. De acuerdo con el Grupo especializado de la OCDE en clusters industriales, todas las técnicas empleadas pueden clasificarse en cuatro grandes categorías: análisis input-output, análisis gráfico, análisis de correspondencias y análisis de casos.

Análisis insumo producto

El análisis insumo producto se centra fundamentalmente en el estudio de los vínculos entre las firmas de las cadenas de valor de la economía.

Las matrices insumo producto comúnmente elaboradas son las que, formando parte del sistema de contabilidad nacional, ofrecen una matriz global de empleos y recursos, dentro de la cual se incluye una matriz de inputs intermedios, en la que se registran las compraventas de bienes y servicios entre las diferentes ramas de actividad del país. Hay algunos pocos países que disponen también de tablas de producción y uso por producto. Asimismo, en algunos países se dispone de matrices de innovaciones, en las que se describen los flujos de las principales innovaciones de proveedores a usuarios; pero su elevado nivel de agregación y su no disponibilidad para la mayoría de países conduce a que en la práctica se empleen los flujos de productos intermedios como un sustituto o aproximación para los flujos de innovación.

Una vez elegida la relación entre sectores objeto de análisis (normalmente en las entregas de productos intermedios) han de agruparse los grupos de industrias que tienen estrechos vínculos entre sí. Para eso se deben seleccionar los datos sobre los que descansará la selección: normalmente los coeficientes de inputs y outputs de la matriz intermedia (que indican la importancia de la transacción para el comprador o vendedor, respectivamente). E igualmente debe seleccionarse la técnica que ha de aplicarse a los datos para obtener los clusters: la mayoría de los análisis empíricos utiliza un procedimiento de maximización restringida (se agregan los sectores que, por ejemplo, presentan el mayor valor en los coeficientes de insumo y producto, pero sólo si dicho valor supera un punto de corte determinado, para así asegurar que la transacción es importante tanto para proveedores como para compradores).

Con respecto a este análisis insumo producto cabe hacer las siguientes observaciones:

- El análisis cuantifica las conexiones en función del valor o coeficiente de la matriz intermedia, pero eso no significa que el mayor valor corresponda a la conexión que posee una mayor importancia estratégica. Por eso, estos métodos cuantitativos deben ser complementados con otro tipo de información, generalmente entrevistas, para identificar los actores y vínculos estratégicos.
- El número y la naturaleza de los clusters identificados depende del nivel de agregación sectorial de la tabla insumo producto empleada y, lamentablemente, ese nivel de agregación sectorial suele ser demasiado elevado.

- La tabla input-output permite conocer el nivel de importaciones y exportaciones de cada sector, pero no de qué sectores proceden las importaciones o a qué sectores o destinatarios van esas exportaciones. Igualmente, las tablas input-output que han venido realizándose no ofrecen una matriz intersectorial de bienes de capital.
- Las tablas insumo producto suelen estar disponibles con gran retraso temporal, y en su versión completa no se elaboran anualmente, lo que limita su capacidad para detectar los rápidos cambios que están teniendo lugar en la economía.
- A pesar de usar algoritmos estandarizados para el establecimiento de vínculos, el análisis cluster resulta ser un procedimiento un tanto arbitrario: los resultados difieren según los datos o técnicas elegidas, las restricciones que se introducen en las técnicas aplicadas son fruto de un proceso de prueba y error, etc.

Análisis de Gráficos

El uso de la teoría de gráficos para describir redes de relaciones tiene su origen en las ciencias sociales, especialmente en sociología. Hay unos tipos de gráficos dirigidos, que varían en función del nivel de sinergia alcanzado en la red, que resultan particularmente útiles para reflejar los diferentes tipos de relaciones de la red, ya que ofrecen una imagen de la estructura del cluster más esclarecedora que un número o un texto. En un gráfico dirigido, se hace una distinción entre un enlace hacia atrás y uno hacia adelante, mientras que en un gráfico no dirigido, no se hace tal distinción. La teoría de gráfico ofrece una abundancia de formas para analizar la estructura interindustrial de una economía cuando los enlaces se retratan como gráfico dirigido o no dirigidos.

Análisis de Correspondencia

Es así como se denomina a las técnicas estadísticas (análisis factorial, análisis de componentes principales, clasificación automática, etc.) que persiguen identificar grupos o categorías de empresas o industrias con características similares. De lo dicho se desprende que esta técnica es más apropiada para estudiar cluster con relaciones de similitud, que con relaciones de interdependencia.

Por ejemplo estas técnicas estadísticas han sido empleadas para la identificación de estilos similares de innovación, considerando que el análisis de tales estudios de innovación puede completar los de los análisis cluster basados en tablas input-output. Se utiliza con un algoritmo informático, que asigna valores y mide el comportamiento innovador a partir de datos, y que ligado a dicha medición del comportamiento innovador genera la identificación de los cluster basada en el análisis input-output. De esta manera se obtiene un mapa de los clusters y del modo en que ellos innovan. Pero si bien el enfoque resulta muy prometedor, los resultados obtenidos no lo son tanto, ya que debido a las limitaciones de los datos no se observa correlación entre estructura del cluster y comportamiento innovador

Casos Monográficos

Los estudios cualitativos de casos, como los desarrollados por Porter (1990), constituyen la cuarta técnica principal utilizada en los análisis cluster. Generalmente, el estudio monográfico de casos clusters suele ir acompañado de un análisis estadístico: el material del estudio de casos puede proveer información adicional más profunda que puede ser empleada para interpretar las estructuras que resultan del análisis estadístico.

Dado que, como se indica en los países que han empleado los cluster como base para su política industrial han seguido generalmente el método de Porter para identificar los cluster.

Por último quiero señalar, que he expuesto los elementos más importantes en que consisten cada una de ellas por separado, aunque debo advertir que resulta posible y aconsejable una combinación de diferentes técnicas, a fin de obtener resultados más exactos y eficientes.

II. La Identificación de Clusters y algunas experiencias en la Economía Mexicana

II.1 Metodologías para identificación de Cluster

Análisis de Factores

El Análisis Factorial es una técnica que consiste en resumir la información contenida en una matriz de datos con V variables. Para ello se identifican un reducido número de factores F , siendo el número de factores menor que el número de variables. Los factores representan a las variables originales, con una pérdida mínima de información.

El modelo matemático del Análisis Factorial es parecido al de la regresión múltiple. Cada variable se expresa como una combinación lineal de factores no directamente observables.

$$X_{ij} = F_{1i} a_{i1} + F_{2i} a_{i2} + \dots + F_{ki} a_{ik} + V_i$$

Siendo:

X_{ij} la puntuación del individuo i en la variable j .

F_{ij} son los coeficientes factoriales.

a_{ij} son las puntuaciones factoriales.

V_i es el factor único de cada variable.

Se asume que los factores únicos no están correlacionados entre sí ni con los factores comunes.

Podemos distinguir entre Análisis Factorial Exploratorio, donde no se conocen los factores "a priori", sino que se determinan mediante el Análisis Factorial y, por otro lado estaría el Análisis Confirmatorio donde se propone "a priori" un modelo, según el cual hay unos factores que representan a las variables originales, siendo el número de estos superior al de aquellos, y se somete a comprobación el modelo.

Para que el Análisis Factorial tenga sentido deberían cumplirse dos condiciones básicas: parsimonia e interpretabilidad. Según el principio de parsimonia los fenómenos deben explicarse con el menor número de elementos posibles. Por lo tanto, respecto al Análisis Factorial, el número de factores debe ser lo más reducido posible y estos deben ser susceptibles de interpretación sustantiva. Una buena solución factorial es aquella que es sencilla e interpretable.

Los pasos que se suelen seguir en el Análisis Factorial son:

1. Calcular la matriz de correlaciones entre todas las variables (conocida habitualmente como matriz R). Una vez que se dispone de esta matriz concierne

examinarla para comprobar si sus características son adecuadas para realizar un Análisis Factorial. Uno de los requisitos que deben cumplirse para que el Análisis Factorial tenga sentido es que las variables estén altamente correlacionadas

2. Extracción de los factores necesarios para representar los datos. A partir de una matriz de correlaciones, el Análisis Factorial extrae otra matriz que reproduce la primera de forma más sencilla. Esta nueva matriz se denomina matriz factorial. Los elementos P_{ij} que integran la matriz pueden interpretarse como índices de correlación entre el factor i y la variable j , aunque estrictamente sólo son correlaciones cuando los factores no están correlacionados entre sí, es decir, son ortogonales. Estos coeficientes reciben el nombre de pesos, cargas, ponderaciones o saturaciones factoriales. Los pesos factoriales indican el peso de cada variable en cada factor. Lo ideal es que cada variable cargue alto en un factor y bajo en los demás.

El cuadrado de una carga factorial indica la proporción de la varianza explicada por un factor en una variable particular. La suma de los cuadrados de los pesos de cualquier columna de la matriz factorial es lo que denominamos valores propios (λ), indica la cantidad total de varianza que explica ese factor para las variables consideradas como grupo.

Las cargas factoriales pueden tener como valor máximo 1, por tanto el valor máximo que puede alcanzar el valor propio es igual al número de variables.

Si dividimos el valor propio entre el número de variables nos indica la proporción (tanto por ciento si multiplicamos por 100) de la varianza de las variables que explica el factor.

$$\lambda_1 = P_{11}^2 + P_{12}^2 + \dots + P_{1j}^2$$

$$\lambda_2 = P_{21}^2 + P_{22}^2 + \dots + P_{2j}^2$$

$$\frac{\lambda_1}{n} = \text{Varianza Explicada por el primer factor}$$

$$\frac{\lambda_2}{n} = \text{Varianza Explicada por el segundo factor}$$

La matriz factorial puede presentar un número de factores superior al necesario para explicar la estructura de los datos originales. Generalmente hay un conjunto reducido de factores, los primeros, que son los que explican la mayor parte de la variabilidad total. Los otros factores suelen contribuir relativamente poco. Uno de los problemas que se plantean, por tanto, consiste en determinar el número de factores que debemos conservar, de manera que se cumpla el principio de parsimonia.

Componentes Principales

Un problema central en el análisis de datos multivariantes es la reducción de la dimensionalidad: si es posible describir con precisión los valores de p variables por un pequeño subconjunto $r < p$ de ellas, se habrá reducido la dimensión del problema a costa de una pequeña pérdida de información.

El análisis de componentes principales tiene este objetivo: dadas n observaciones de p variables, se analiza si es posible representar adecuadamente esta información con un número menor de variables construidas como combinaciones lineales de las originales.

La técnica de componentes principales es debida a Hotelling (1933), aunque sus orígenes se encuentran en los ajustes ortogonales por mínimos cuadrados introducidos por K. Pearson (1901). Su utilidad es doble:

1. Permite representar óptimamente en un espacio de dimensión pequeña observaciones de un espacio general p -dimensional. En este sentido, componentes principales es el primer paso para identificar las posibles variables latentes, o no observadas que generan los datos.
2. Permite transformar las variables originales, en general correlacionadas, en nuevas variables sin correlación, facilitando la interpretación de los datos.

Se trata de una transformación lineal está asociada a una matriz. En particular, las rotaciones de un espacio vectorial son transformaciones lineales del espacio vectorial sobre sí mismo y están asociadas con matrices cuadradas, unitarias y ortogonales. Una matriz de éstas, Q , tiene tantas filas y columnas como sea la dimensión del espacio, sus columnas son vectores unitarios (es decir de longitud igual a la unidad) y tiene la particularidad de que al ser multiplicada por su traspuesta produce la matriz unidad. En otras palabras, $Q^{-1} = Q'$. Las traslaciones no son transformaciones lineales pero tienen la propiedad de no modificar la variabilidad de la nube de puntos. Es decir, las varianzas y covarianzas en la nube son las mismas antes y después de una traslación.

Los resultados expuestos en el párrafo anterior, junto con algunas propiedades de la matriz de varianzas covarianzas E , correspondiente a las variables originales y que serán presentadas a continuación, constituyen las bases sobre las cuales descansa la técnica de componentes principales.

Consideremos entonces p variables aleatorias de tipo numérico X_1, X_2, \dots, X_p las cuales posiblemente estén correlacionadas entre sí. Podemos pensar que las p variables anteriores, consideradas conjuntamente, forman un vector aleatorio o variable aleatoria multivariada, denotada por: $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$

La matriz de varianzas covarianzas para la variable X está definida como E y su entrada en la fila i columna j es el valor de la covarianza entre X_i y X_j . Esto hace que la diagonal de E esté conformada por las varianzas $V(X_1), V(X_2), \dots, V(X_p)$ y que E sea simétrica. Además se puede probar que es una matriz definida positiva (es decir, la forma cuadrática asociada a

ella tiene todas sus raíces positivas). Todas estas propiedades de E hacen que esta matriz tenga p valores propios reales y diferentes. Esto en particular garantiza que E sea diagonalizable. Es decir, se puede encontrar una matriz Q, invertible, tal que $E = QAQ^{-1}$ donde A es la matriz diagonal formada por los valores propios de E, denotados $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p$

Es posible reordenar de acuerdo con su magnitud los valores propios de E de tal manera que λ_1 sea el mayor de ellos, λ_2 el que le sigue, etc. y λ_p el menor de todos. Esto simplemente se traduce en un reordenamiento de las columnas de la matriz Q de manera que la primera sea un vector propio asociado con λ_1 , la segunda un vector propio asociado con λ_2 y así sucesivamente. En particular dichas columnas pueden estar formadas por vectores propios normalizados, es decir, perpendiculares entre sí y de longitud igual a la unidad. De esta manera se construye una matriz que produce la rotación deseada ya que, como puede probarse, el primer vector propio $U_1 = (u_{11}, u_{12}, \dots, u_{1p})'$ apunta en la dirección de máxima variabilidad de la nube centrada. Esta dirección se llama primera dirección principal.

El segundo vector propio $U_2 = (u_{21}, u_{22}, \dots, u_{2p})'$ apunta en la siguiente dirección de máxima variabilidad de la nube centrada, llamada segunda dirección principal y así sucesivamente.

Una vez resuelto el problema de la rotación, bastará multiplicar la variable centrada $X_c = X - G = (X_c^1, X_c^2, \dots, X_c^p)$ (donde cada fila de G es el centro de gravedad G) por la matriz de rotación Q para obtener la nueva variable $F = (F_1, F_2, \dots, F_p)$, llamada variable de componentes principales. Cada componente F_i del vector aleatorio F, se llama una componente principal. Evidentemente se cumple que $F_j = u_{j1}X_c^1, u_{j2}X_c^2, \dots, u_{jp}X_c^p$ es decir, cada componente principal es una combinación lineal de las variables originales centradas.

La traza de E, por ser la suma de las varianzas de las variables originales X_i recibe el nombre de varianza total, VT. Resulta claro que $\text{Traza}(E) = \text{Traza}(QAQ^{-1}) = \sum \lambda$. Se puede probar además que $V(F_i) = \lambda$ para $i = 1, 2, \dots, p$ y la $\text{Cov}(F_i, F_j)$. Esto implica varias cosas, a saber:

1. La varianza total es igual a la suma de los valores propios de E e igual a la suma de las varianzas de las componentes principales. Es decir, la varianza total es la misma con las variables originales que con las variables transformadas, F_i
2. Las componentes principales son variables aleatorias no correlacionadas entre sí obtenidas mediante transformaciones lineales de las variables originales centradas. Esto es: $F_j = U_j X = u_{j1}X_1, u_{j2}X_2, \dots, u_{jp}X_p$ para $j = 1, 2, \dots, p$
3. Resulta claro que $E(F_i) = 0$ para $j = 1, 2, \dots, p$
4. Si todas las variables originales X_i , son normales entonces todas las componentes principales son normales.

Como puede deducirse de lo anterior, la varianza total se descompone en un número finito de partes disjuntas λ_j de tamaños cada vez menores, lo que en la práctica proporciona un mecanismo para reducir la dimensionalidad de representación de las variables. En efecto, si despreciamos las últimas p-r componentes principales, las primeras r tendrán una tasa de representatividad igual a

$$\frac{\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_r}{VT} \times 100\%$$

de la varianza total de las variables originales. Muchas veces este porcentaje es bastante alto con un pequeño valor de r lo que se traduce en una alta representatividad en un espacio de pocas dimensiones.

En la práctica resulta importante el caso $r = 2$ ya que si, en tal caso se obtuviera una tasa de representatividad alta, se habría logrado describir el problema sobre un plano con una pequeña pérdida de información. Por supuesto que si la reducción a un espacio de dos dimensiones conlleva una alta pérdida de representatividad no se habrá logrado un éxito y las técnicas que aquí se propondrán para visualización de individuos y variables no serán muy buenas.

La ecuación $F = X_c Q$ implica $X_c = FQ^{-1} = FQ'$ lo que permite obtener las variables centradas originales como combinaciones lineales de las componentes principales. Esto en particular va a permitir representar gráficamente las variables originales centradas dentro del espacio de componentes principales, llamado espacio factorial, como puntos cuyas coordenadas son los coeficientes de X_i en la combinación lineal correspondiente. Teniendo en cuenta que sólo las componentes principales iniciales llevan la mayor parte de la representatividad se podrá reducir el espacio factorial a dos o tres dimensiones, lo que lleva a una representación de las variables originales como vectores sobre un plano (plano factorial) o sobre un espacio tridimensional. La representación sobre el plano factorial F_1F_2 es particularmente útil pues permite visualizar relaciones de correlación entre las variables originales y de éstas con los ejes factoriales, lo que rápidamente da una idea de cómo y en cuánto contribuye cada variable a la conformación de los primeros factores (así se llaman también las componentes principales) y qué tan fuertes son las dependencias entre las diferentes variables y los factores. Tal representación plana se llama mapa perceptual de variables. Una alta correlación positiva se traduce en vectores (flechas que unen el origen con el punto representativo de la variable) que forman un ángulo agudo. Una alta correlación negativa se traduce en flechas opuestas que tienden a formar ángulos llanos. Finalmente, la ausencia de correlación se traduce en flechas que tienden a formar ángulos rectos. Esto sugiere que la correlación entre dos variables se mida a través del coseno del ángulo que ellas forman. Igualmente es factible realizar un mapa perceptual de individuos, es decir, una proyección de la nube de individuos sobre el plano factorial determinado por F_1F_2 , plano que reúne la mayor representatividad de VT.

Puesto que uno de los objetivos que se persiguen con el método de componentes principales es la representación de las observaciones o individuos en un espacio de pocas dimensiones, resulta interesante tener una medida de tal representación para cada individuo. Una tal medida está dada por la suma de cosenos cuadrados. Estos valores son los cuadrados de los cosenos de los ángulos formados por el vector que representa a cada individuo con los ejes del sistema de coordenadas factoriales. La suma de todos estos cosenos es igual a la unidad. Sin embargo, si se retienen r factores (componentes), la suma de los r primeros cosenos cuadrados mide el grado de representabilidad de cada individuos,

siendo mejor representados aquellos individuos para los cuales la suma de los r primeros cosenos cuadrados esté más cerca de 1.

Las correlaciones entre las variables originales y los factores se conocen comúnmente como cargas factoriales. Es posible calcular analíticamente tales correlaciones lo que da origen a una matriz L de orden $p \times p$, llamada matriz de cargas. Se puede probar que la correlación entre la variable original X_i y la componente principal F_j está dada por

$$l_{ij} = \frac{\sqrt{\lambda_j} u_{ji}}{\sqrt{V(X_i)}} \text{ . Así } L = (l_{ij})$$

II.2 Metodología para el caso de Guerrero

El método de análisis que presentamos pretende recoger íntegramente las relaciones entre las ramas productivas de una región, para ello, se estudia la forma de los eslabonamientos productivos a escala regional, para evaluar su potencial de reconstrucción y las condiciones en las que se podría dar, y así, reconstruir teóricamente las cadenas y las regiones que le son propias. Las cadenas productivas generan un entorno afín y la región se modifica a partir de su funcionamiento económico. La categoría que nos permite hacer esa síntesis es la de Rama-Región, la cual nos indica como la rama i se despliega en la región j , que le es funcional y propicia. Esto nos llevará a la revisión de los encadenamientos productivos y al mismo tiempo a la redefinición y reformulación de su espacio geográfico y económico.

“La cadena productiva es, por definición, el proceso que sigue un producto o servicio a través de las actividades de producción, transformación e intercambio, hasta llegar al consumidor final. Incluye, además, el abasto de insumos (financiamiento, seguros, maquinaria, equipo, materias primas directas e indirectas, etc.), y sistemas relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa a dichas actividades: investigación y desarrollo, capacitación y asistencia técnica, entre otros.”¹

Uno de los principales problemas con los que se enfrentan este tipo de investigaciones es la falta de información estadística, principalmente, la carencia de una matriz insumo-producto, que brinde la posibilidad de establecer con exactitud las interrelaciones entre los distintos sectores de la economía del país. Sobra decir que las matrices a nivel estado y región son inexistentes.

Pero a lo anterior hay que sumarle, la poca información sobre indicadores básicos de cuentas nacionales a escala estatal. Esto si bien no llega a imposibilitar la investigación, si logra mermar profundamente la exactitud y la validez de los resultados que sea posible

¹ Peña, D. Programa estatal de ciencia y tecnología del estado de Jalisco. Consejo estatal de ciencia y tecnología, Jalisco. 2003.

obtener. La única información útil para este tipo de estudios consiste en los censos económicos, con toda la problemática que tienen, pues de la fecha de levantamiento a la fecha de publicación existe un rezago de mucho tiempo, además de que el último fue publicado hace ya bastantes años (censos económicos 1999).

Con lo anterior expuesto, queda claro que la labor de los estudiosos en el campo de encadenamientos productivos en el ámbito estatal y regional se enfrentan a enormes vacíos que van desde el ámbito conceptual hasta el operativo, lo cual hay que superar para estar en condiciones de elaborar un análisis que brinde conclusiones robustas en la identificación de los encadenamientos.

Dada la naturaleza de los datos con los que contamos las técnicas que se utilizarán serán: los coeficientes de localización industrial y el método de análisis factorial.

Índice de Localización

Los índices de localización son utilizados para analizar la especialización y la concentración económica en una región, utilizando información regional como puede ser el empleo y el PIB². Este análisis hace una comparación del desempeño de una actividad en la región con respecto al que presenta a nivel nacional.

Generalmente este tipo de índices suelen calcularse de la siguiente manera:

$$IL_{ij} = \frac{S_{ij}}{TS_i}$$

Donde:

IL_{ij} = Índice de localización del sector i en la región j .

S_{ij} = Participación porcentual del sector i en la variable X de la región j .

TS_i = Participación porcentual del sector i en la variable X a nivel nacional.

Para lo que respecta a este trabajo, la expresión anterior sufrirá algunas modificaciones para robustecer las conclusiones que vayamos a extraer de este índice. Las variaciones serán explicadas enseguida.

Hemos optado por un índice de participación productiva que analice la importancia relativa de un sector i en una región j , ponderada por la importancia relativa que tiene el sector i de la región j en el nacional del sector j .

De esta manera definiremos al índice de participación productiva como Índice uno, $I(\text{uno})$, y este será calculado a partir de dos variables.

La primera será la participación del valor agregado censal bruto (VACB) de la ramas i en el estado j , en el VACB de sector d en el estado j . Su fórmula es la siguiente:

² Un ejemplo muy claro del uso de estos índices en Ruiz-Dussel (1999), Cap. 1.

$$W_{ij} = \frac{V_{ij}}{V_{jd}}$$

Donde:

W_{ij} = Participación relativa de la rama i del estado j en el VACB total del sector para el estado j.

V_{ij} = VACB de la rama i para el estado j.

V_{jd} = VACB del estado j en el sector d.

La segunda variable que utilizaremos es Z_{ij} , que determina la participación relativa de la rama i del sector j, en el VACB nacional de la rama i. Queda expresado de la siguiente manera:

$$Z_{ij} = \frac{V_{ij}}{V_i}$$

Donde:

Z_{ij} = Participación relativa de la rama i del estado j en el VACB nacional de la rama i.

V_i = VACB nacional de la rama i.

De esta manera nuestro índice de participación productiva $I(\text{uno})_{ij}$ queda definido como:

$$I(\text{uno})_{ij} = W_{ij} Z_{ij}$$

Este índice nos muestra la participación productiva de la rama i en el estado j.

Es muy importante señalar que por la forma en que esta construido el índice de participación productiva, podría presentarse que en ciertos sectores se tenga una contribución significativa en el total nacional del sector, obteniendo así un alto valor en la variable Z_{ij} , y sin embargo, este alto valor sea compensado por medio W_{ij} , que da cuenta del peso específico de una actividad económica en el total del estado. Así el $I(\text{uno})$ no se vera afectado por el tamaño de los estados, pues en los estados grandes existen un gran numero de actividades económicas que por el tamaño del Estado tienen una alta participación en el total nacional, pero de la misma manera, dada la variedad de actividades importantes, su peso específico pierde fuerza en el total. En lo que respecta a los estados pequeños, ante un menor número de actividades, origina que el peso relativo de cada una de ellas resulte alto y compense el bajo valor que podría obtener en su participación en el total nacional de la actividad.

Los efectos explicados resultan muy benéficos para nuestros fines, ya que uno de los problemas que adolecen las economías menos desarrolladas es la concentración de la actividad económica en unas cuantas regiones, por lo cual el $I(\text{uno})$ resulta ser muy bien balanceado, pues mediante la variable W_{ij} contrarresta el gigantismo económico que subyace en ciertas regiones de nuestra economía y con lo cual es posible identificar ramos productivas en zonas de desarrollo alternas.

Por ultimo, para ponderar el $I(\text{uno})$ en cada rama económica, utilizaremos la media del $I(\text{uno})$ de las respectivas ramas económicas.

$$I(\text{uno})P_{ij} = \frac{I(\text{uno})_{i,j}}{IR}$$

Donde:

$I(\text{uno})P_{ij}$ = Índice de participación ponderado de la rama i del estado j .

IR = Promedio del índice de participación nacional del sector d .

Es muy importante notar los que nos indican el valor del índice $I(\text{uno})$, si

$I(\text{uno}) < 1$, la participación relativa del estado j en la rama i , es menor a la relación prevaleciente a nivel nacional;

$I(\text{uno}) = 1$, la participación es igual al de la media nacional;

$I(\text{uno}) > 1$, la participación estará por encima de la media nacional.

La utilización de los índices de localización muestra que son realmente muy fructíferos, sin embargo, hay que prestar atención a sus limitaciones. En el caso de este estudio, la principal limitante que nos presentan es que operan sobre el comportamiento observado del sector, y no nos dan ninguna pauta para determinar si la participación productiva que se verifica, corresponde a la plena utilización de las capacidades productivas o existe una subutilización de ellas.

Índice de Potencial Productivo

Para dar cuenta de si la participación productiva corresponde con su potencial productivo, se elaborará un índice de potencial productivo. Sin duda, la construcción de un índice de este tipo resulta sumamente complejo, pues depende de múltiples variables, lo que resulta de difícil manejo. Para resolver este problema, echaremos mano de una técnica de estadística multivariada, que nos permita sintetizar la información proveniente de distintas variables y que nos permita trabajar con datos de corte transversal. La técnica elegida será la de componentes principales, la cual fue explicada previamente.

Para la realización de nuestro trabajo las variables que utilizaremos son obtenidas del censo económico de 1999. En concreto ocuparemos tres variables que desde nuestra perspectiva resultan indicativas del potencial de crecimiento de cualquier sector. En este caso las variables que vamos a utilizar han sido construidas a partir de la información del censo; pues de forma directa, ninguna da cuenta del potencial productivo.

Las variables que utilizaremos son:

1. Valor agregado censal bruto a población ocupada: indica la productividad del trabajo, entendida como el valor agregado bruto atribuible por cada trabajador. Esta variable es muy importante, pues a mayor nivel de productividad, mayor será la capacidad de crecimiento de la rama económica en cuestión.

2. Activos fijos netos a población ocupada: se trata de un indicador técnico, que permite determinar la dotación de maquinas por hombre ocupado. En términos generales, opera como un determinante de primera importancia en la productividad, es decir, a mayor densidad de capital se esperara mayor productividad.
3. Población ocupada relativa: Se obtiene de dividir la población ocupada del sector i del estado j entre la población ocupada total del estado j . Esta variable nos muestra la dotación relativa de trabajo con que cuenta el sector en el estado.

Una vez que hemos definido las variables que intervienen en la construcción del índice de potencial productivo se procede a calcular su respectivo valor, es decir, determinar la productividad, la densidad de capital y la población ocupada relativa. El cálculo de componentes principales fue realizado por medio del paquete econométrico Eviews 5.0.

A partir de los valores teóricos de potencial productivo para cada rama de la economía obtenidos del cálculo de componentes principales, que definiremos a partir de este momento como $I(dos)$, es preciso realizarle alguna serie de transformaciones a fin de que cumplan plenamente nuestro objetivos de investigación. El procedimiento es el siguiente:

1. Los resultados del calculo de componentes principales $I(dos)$, son normalizados, es decir, se le suma la media y se divide por su desviación estándar, $I(dos)/n$.
2. Se ubica el valor mínimo de registrado del $I(dos)$ normalizado.
3. Para evitar valores numéricos negativos ponderamos el índice, tomamos el valor absoluto del valor mínimo registrado, le agregamos la unidad, y por ultimo le sumamos el índice normalizado.

$$I(dos)P_{ij} = \left[\left(|I(dos)_{\min}| + 1 \right) + I(dos) \right]$$

Donde:

$I(dos)P_{ij}$ = índice de potencial productivo ponderado de la rama i en el estado j .

$I(dos)_{\min}$ = Valor mínimo registrado del índice de potencial productivo.

Como valor mínimo de $I(dos)P_{ij}$ obtendremos el valor de uno.

Calificación de los sectores

Ahora que ya contamos con el índice de participación productiva $I(uno)$ y el índice de potencial productivo $I(dos)$ para cada una de las ramas económicas, procederemos a multiplicarlos para obtener una calificación única y precisa que de cuenta del tamaño de participación de este sector y su potencialidad productiva. Lo importante de esta calificación es que muestra si un sector importante en la participación productiva puede ser capaz de crecer con base en su potencial, o bien, si un sector aun pequeño en su participación relativa en el producto tiene bases potenciales de crecimiento y hay que apoyarlo para que las desarrolle.

$$C_{ij} = \left[I(uno)P_{ij} \right] \left[I(dos)P_{ij} \right]$$

Donde:

C_{ij} = Calificación total de la rama i del estado j .

Por ultimo, este valor de la calificación obtenida lo referimos al producto de los ponderadores básicos, o sea, a la calificación mínima que un núcleo rama-región podría obtener en una determinada entidad. Como el ponderado de I(uno) es igual a uno, en el denominador solo aparece I(dos)_{min}. A este guarismo lo llamamos calificación ajustada.

$$CA_{ij} = \frac{C_{ij}}{I(dos)_{min}}$$

Donde:

CA_{ij} = Calificación total ajustada del comportamiento de la rama i en el estado j.

Evaluación de cadena

Una vez que ya contamos con la calificación ajustada, esta nos permite determinar el estado económico de las diferentes ramas productivas, para así lograr identificar aquellas cuya calificaciones sean las más altas, para posteriormente determinar su respectiva cadena productiva y estar en condiciones de evaluar los eslabones que intervienen en ella.

Para determinar su cadena productiva utilizamos la matriz insumo producto, “la matriz insumo-producto es un registro ordenado de las transacciones entre los sectores productivos. De esta manera se puede ilustrar la interrelación entre los diversos sectores productivos y los impactos directos e indirectos que tienen sobre éstos un incremento en la demanda final. Así, la matriz: insumo-producto permite cuantificar el incremento de la producción de todos los sectores, derivado del aumento de uno de ellos en particular.”³

Para avanzar en esta fase, la disponibilidad de una matriz⁴ de reciente elaboración no se convierte en un problema, ya que como nuestro único objetivo es el obtener el diagrama de eslabones que en teoría corresponden a la cadena de un sector específico, cualquier matriz será útil, siempre y cuando las relaciones productivas y tecnológicas no hubieran variado enormemente de la fecha en que se elaboró la matriz, a la fecha en la que se quiere establecer el nuevo estudio.

Asimismo, no es necesario contar con una matriz insumo producto estatal, pues dado que los procesos productivos de una actividad específica son relativamente homogéneos, la matriz nacional basta para determinar todas las cadenas de todos los sectores, incluso en algunos casos puede resultar mejor utilizar la matriz nacional, sobretodo en casos como en el que los eslabonamientos productivos se encuentren trancos en el estado, pero sean importantes para la producción.

Ya que contamos con los diferentes mapas de las cadenas productivas de los sectores cuya calificación es alta y se define como un sector de arrastre, se determinan los

³ Peña, D. *op. cit.*

⁴ Una explicación amplia de la matriz insumo producto en Ruiz (2004), anexo I.

eslabonamientos presentes y ausentes entre los sectores importantes en el estado. En lo que respecta a los eslabonamientos presentes, se califican con la misma metodología ya mencionada, a fin de determinar la factibilidad de enlazar eslabonamientos productivos. En este sentido, todos los eslabones que presentes una calificación alta pueden fungir como eslabonamientos del nodo de arrastre.

Para el caso de los eslabonamientos ausentes se determinan las posibles complementariedades o sustituciones a fin de llenar los huecos en las cadenas. El caso de estos eslabonamientos ausentes es muy importante, pues debido a que no se encuentran en la región provocan encarecimiento de producto final de la cadena.

Llegado a este punto es necesario señalar que la metodología de análisis que aquí presentamos opera en dos niveles. El primero de ellos se ocupará de determinar cuáles son los núcleos rama región sobresalientes o potenciales para una entidad cualquiera, ello permite determinar la capacidad interna de crecimiento con que cuenta un estado. Un segundo nivel opera en el ámbito regional, es decir, en función de las complementariedades que las distintas entidades puedan aprovechar a favor de su desarrollo, con lo cual la capacidad de crecimiento de una entidad no se encuentra limitada por sus características internas. Adviértase que este segundo nivel opera a partir de la dimensión estatal; es, sobre los núcleos ramales que se detectaron para cada una de las entidades. Con base a ellos se determinan propiamente las ramas región.

Una vez determinadas las ramas región se procede a determinar, a grandes rasgos las características que distinguen al nivel nacional las distintas ramas económicas de interés. En este punto cabe señalar que la razón por la cual optamos por analizar el comportamiento de la rama en su conjunto, en vez de hacerlo al nivel de rama región obedece a dos motivos principales.

El primero de ellos se refiere a que la información concerniente a las ramas región se limita a la contenida en los censos económicos, por la cual dada su periodicidad quinquenal, así como a las variables que maneja, imposibilita realizar un análisis que de cuenta de su dinámica, así como su modalidad de crecimiento, margen y costos de producción, entre otros aspectos cruciales, es por ello que optamos por la información proveniente del sistema de cuentas nacionales, el cual nos brinda series estadísticas desde 1970 hasta el 2001 (bajo previa homogenización) en las variables económicas relevantes para nuestro estudio.

El segundo, obedece a que una vez construidas las ramas región para los distintos núcleos rama región, se observó en todas ellas que estas representan en el menor de los casos el 75 % de la producción de la rama respectiva, lo que sugiere que el comportamiento ramal regional no diferirá sustancialmente del mostrado a escala nacional, por lo que se puede considerar como válidas para las ramas región las conclusiones a las que se llegue en el ámbito nacional.

II.3 Experiencias de Clusters en la Economía Mexicana

Para realizar un análisis muy sintético de la industria mexicana y cuales son los clusters más significativos hablaremos de tres de ellos.

Cluster Automotriz (caso Coahuila)⁵

El sector automotriz es muy importante para la economía mexicana. Actualmente México es el noveno productor automotriz a nivel mundial y uno de los tres países con mayores tasas de crecimiento en este sector. En nuestro país, la importancia de este sector sigue en aumento, no sólo por su impacto en el empleo, comercio exterior y estadísticas de valor agregado, sino también por el poder de arrastre y el encadenamiento productivo que existe con otros sectores, tal es el caso de la industria del acero, electrónica y algunos segmentos de la industria textil. La industria automotriz contribuye sustancialmente a la actividad económica del país, representando el 5.70% del PIB nacional y el 28.83% del PIB del sector manufacturero.

El cluster del sector automotriz es muy importante, ya que cada uno de los diferentes eslabones de la cadena global de valor juega un papel fundamental en el desarrollo competitivo del mismo, cada eslabón presenta particularidades diferentes, únicas del cluster. Por ejemplo el cluster automotriz es tal vez uno de los más claros ejemplo de cómo en la economía actual la cadena de abastecimiento de un producto se encuentra totalmente globalizada. Un vehículo terminado requiere de aproximadamente 3000 mil piezas, muchas de estas piezas provienen de diferentes partes del mundo. La cadena global de valor del cluster Automotriz requiere de la proveeduría internacional de distintas partes y componentes. En la industria automotriz existen distintos niveles (pisos) de proveedores. Los proveedores de primer piso son los que proporcionan a la industria terminal las partes y componentes que estas requieren para el ensamblado final del vehículo. Tradicionalmente estas empresas presentan un alto grado de integración vertical con la industria terminal y se encuentran ubicadas muy cerca de estas. Las empresas de proveeduría de segundo nivel son las que surten de insumos a las de primer nivel, regularmente estas presentan un bajo grado de integración con las empresas de proveeduría de primer nivel y se encuentran en lugares distintos a la de la empresa terminal. Finalmente los proveedores de tercer y cuarto piso son los que proveen de materia prima, en este caso de acero y otros insumos, a los dos primeros pisos de proveedores. La integración de los tres últimos niveles de proveedores en países subdesarrollados con la industria terminal es casi inexistente, mientras que en países desarrollados sigue siendo baja.

⁵ Caso tomado de: Villarreal, R. Coahuila 2020: la competitividad sistémica de sus polos y sus principales clusters. CECIC. 2003.

Es evidente que tanto hacia atrás de la cadena de valor (proveedores) como hacia delante (distribución), los servicios logísticos juegan un papel crucial en el valor del producto, ya que los costos de transacción son un factor determinante en dicho valor. La innovación dentro del sector resulta ser esencial en el desarrollo de nuevos productos. Hoy en día la diferenciación de productos es un tema que cobra gran importancia en el sector automotriz, se requieren de procesos productivos flexibles que permiten adecuar la producción de acuerdo a las exigencias y necesidades del cliente, es aquí donde la innovación cobra vital importancia, ya que es la innovación misma la que permite contar con tecnología flexible y fácil de adaptar a cualquier cambio en la demanda final. Cualquier esfuerzo hecho a lo largo de la cadena sería insuficiente, si al final de esta no se lleva a cabo la promoción y publicidad necesaria, que permita al producto contar con un nicho de mercado específico. Como se puede observar cada uno de los diferentes eslabones de la cadena global de valor juega un papel muy diferente e importante en el proceso de desarrollo de un producto, de ahí la importancia de analizar cada eslabón detalladamente de la cadena global de valor del cluster automotriz, mismo que se presenta a continuación.

El Cluster Automotriz esta conformado como ya se mencionó por dos clases industriales muy diferentes: La primera es la industria terminal, la encargada del ensamblado final de vehículos, y la segunda la industria de autopartes y componentes, la cual provee de insumos a la industria terminal. Un automóvil requiere de un gran número componentes diferentes, la proveeduría de estos depende de un gran número de empresas de diferentes niveles.

La industria terminal del país satisface gran parte de sus necesidades con productos de importación. La estructura de abastecimiento en el Cluster presenta la forma de un paraguas semiunido, en el cual en su parte superior se encuentran los ensambladores (industria terminal), debajo de estos encontramos a los proveedores de primer piso de partes y componentes, dentro de estos podemos identificar a tres distintas clases, uno conformado por las subsidiarias de partes y componentes de la industria terminal, la otra por conglomerados especializados tanto nacionales como extranjeros en partes y componentes, las cuales son regularmente empresas con calidad y estándares internacionales y finalmente otra compuesta por empresas que importan estas partes y componentes. En el Cluster Automotriz se observa que existe un alto grado de integración, comunicación e intercambio de información entre la industria terminal y el primer piso de proveedores. En cierta forma el Cluster Automotriz esta constituido funcionalmente únicamente por estos dos diferentes niveles, ya que la integración entre los proveedores de segundo, tercer y cuarto nivel con estos es inexistente y se carecen de las instituciones de soporte del cluster requeridas.

Bajo este mismo esquema de paraguas semiunido (sin considerar los proveedores de materias primas de cuarto nivel) tenemos que debajo de los proveedores de primer nivel se encuentran los de segundo, los cuales están constituidos por empresas mexicanas, pequeñas y medianas. Estos proveedores le venden a los de primer piso y regularmente su integración con el cluster es inexistente. Estos importan gran parte de sus insumos del extranjero, especialmente de Estados Unidos. En un último nivel encontramos el segmento de partes y componentes importados, el cual mantiene nula relación con los demás agentes del cluster. Como se puede observar el Cluster Automotriz mantiene dos niveles diferentes de interacción, por un lado existe un alto grado de cohesión e intercambio de conocimiento

entre la empresa terminal y los proveedores de primer piso (núcleo fuerte) y por otro la falta de integración de los proveedores de segundo, tercer y cuarto piso con el núcleo fuerte.

El establecimiento de Sistemas de Programación Sincronizada, como el Sistema de Justo a Tiempo (JIT, por sus siglas en inglés) en la región de Saltillo – Ramos Arizpe ha contribuido a la formación de cadenas de proveeduría de primer y segundo piso en el cluster automotriz. El Sistema de Justo a Tiempo (JIT) se refiere a la reorganización en la producción, en donde los proveedores entregan productos con cero defectos en el tiempo estipulado. Para que un JIT funcione adecuadamente se requiere que la distancia entre las empresas sea la menor posible, de ahí que empresas de proveeduría en la región se establezcan cerca de la empresa terminal. Al establecerse sistemas de programación sincronizada se elevan los requerimientos y exigencias de las empresas terminales con sus proveedores (primer piso) como consecuencia, estos elevan a su vez sus requerimientos con sus proveedores (segundo nivel), de ahí contribuyendo a la formación de cadenas de proveeduría de primer y segundo nivel, aunque como ya se mencionó, las empresas de proveeduría de segundo nivel siguen dependiendo en gran medida de insumos hechos en el extranjero.

Si bien es cierto que el Cluster Automotriz cuenta con un número importante de proveedores de primer piso, es evidente que aún se siguen importando gran número de partes y componentes del extranjero, de ahí que los proveedores de segundo nivel no muestren mayor grado de integración con la empresa terminal y empresas de proveeduría de primer nivel. Se requiere aún del fortalecimiento de las empresas de proveeduría de primer nivel y el desarrollo de empresas de proveeduría de segundo, tercer y cuarto nivel.

Para esto es necesario lograr convencer a las empresas internacionales que aún no se encuentran en la región a establecerse dentro del área, ya que en este caso, a diferencia de los proveedores de segundo, tercer y cuarto nivel, se requiere de un largo periodo de tiempo para lograr consolidar a una empresa de este tipo, por lo que desarrollar empresas nacionales de esta índole resultaría poco beneficioso en el corto plazo. Caso contrario a los proveedores de segundo, tercer y cuarto nivel, ya que en estos casos es mejor desarrollarlos que convencer a pequeñas y medianas empresas internacionales a establecerse en la región.

En el caso del Cluster Automotriz se tiene que la manufactura de partes y componentes automotrices recae sobre las empresas de proveeduría de primer, segundo, tercer y cuarto nivel, mientras que la manufactura final de un vehículo automotriz recae sobre la empresa terminal (ensambladora). De acuerdo a lo visto en el apartado anterior (cadena de abastecimiento) se tiene que gran parte de los insumos utilizados en el cluster automotriz provienen del extranjero, sin olvidar que las empresas terminales deben de cumplir con ciertos requerimientos en el porcentaje de insumos nacionales utilizados en la manufactura final del vehículo. Se podría argumentar que el Cluster (Físico) Automotriz se dedica únicamente al ensamblado final (maquila) de componentes críticos, sin generar mayor valor agregado. Sin embargo en la región se identifican un número importante de productores tanto nacionales como internacionales que producen una buena parte de los insumos (de primer y segundo nivel) utilizados por la industria terminal, y si bien no es posible identificar en esta región las condiciones necesarias para ser considerando en el estricto sentido de la palabra un cluster funcional, en la región si existen actualmente la formación

de cadenas integradas de proveeduría que nos permiten hablar de un cluster físico automotriz.

Los procesos de manufactura utilizados en la región por la industria terminal y por las empresas proveedoras de primer nivel incorporan tecnología de la más alta calidad. Debido a la gran capacidad tecnológica con la que cuentan las plantas armadoras de Chrysler, General Motors y Delphi es posible incorporar tecnología de punta a la manufactura del producto, dicho proceso posee un alto grado de automatización, gracias al uso de robots. Esto permite a las empresas entregar productos con cero defectos en el menor tiempo posible. Cabe resaltar que el uso de esta tecnología por parte de estas grandes empresas ha hecho posible que empresas de menor tamaño, de capital nacional, intenten incorporar tecnología de punta en sus procesos productivos. De esta manera volviéndose más eficientes y permitiéndoles competir a nivel internacional, ya que en el mundo actual de los negocios, las empresas que no logren entregar productos con cero defectos en las fechas estipuladas no tienen oportunidad alguna de sobrevivir.

El Cluster Automotriz del Polo Sureste cuenta con una privilegiada localización geográfica, ya que Estados Unidos es el principal comprador de vehículos de nuestro país. Desafortunadamente solo existe una carretera que conecte al Polo Sureste con Estados Unidos, esta carretera presenta gran congestión y por ende el tiempo entre ciudades se alarga. Es por ello que el gobierno estatal ha decidido ampliar la carretera Monclava – Piedras Negras a cuatro carriles. Al igual que hacia atrás de la cadena global de valor (proveedores), en la región Saltillo – Ramos Arizpe se han establecido Sistemas de Justo a Tiempo que han contribuido al fortalecimiento de las relaciones proveedor – cliente – distribuidor, reduciendo tiempos de entrega y mejorando la calidad final del producto.

Cluster textil de la Laguna

El cluster textil y de la confección en la Laguna está integrado por aproximadamente 350 empresas orientadas casi en su totalidad a la exportación y muy particularmente de pantalones de mezclilla que se dedican principalmente a la fabricación de prendas de vestir. En lo que se refiere al empleo, aproximadamente 65,000 personas están ocupadas en este cluster. Sin embargo, muchas de las instituciones de apoyo necesarias para la existencia de un cluster no se encuentran en la región.

Como podemos observar en el mapa del cluster, el conglomerado textil y de la confección de la región laguna difícilmente puede llamarse cluster debido a que hacen falta la mayoría de las instituciones y apoyos necesarios para contar con uno y más aún competitivo a nivel internacional. Más aún, no se observan patrones de cooperación o de acción conjunta de las empresas en el desarrollo de estrategias comunes de competencia, debido a que las más pujantes a menudo están vinculadas casi exclusivamente a otras empresas fuera del cluster (en varios casos, se trata de empresas multinacionales que se encargan del diseño de producto y del marketing).

En este cluster no se cuenta con un centro de diseño e innovación, una institución encargada de promover el comercio exterior de las empresas que integran el cluster, instituciones de apoyo a la capacitación laboral, servicios logísticos, etc.

Si estas instituciones existieran permitirían aumentar el valor agregado de los productos, es decir, la mano de obra estaría más calificada, con innovaciones tecnológicas y de productos el cluster podría aspirar a reubicarse en la cadena global de valor a niveles de mayor valor agregado.

En lugar de producir prendas de algodón de calidad estándar podrían hacer telas para prendas de un valor añadido muy superior por ser productos que van a un nicho específico. Para lograr todo esto se requiere de procesos de elaboración y tecnología que no se encuentran en cualquier parte del mundo.

Considerando su posicionamiento dentro de la cadena de valor que comprende desde la elaboración de fibras hasta la confección, se observa que las empresas localizadas en esta región se dedican en su mayoría a la confección, existen unas cuantas que se dedican al lavado y al corte, pero no hay empresas en el resto de los eslabones, sobre todo en el de comercialización que es el que genera más valor en la cadena.

Debido a la ausencia de este conjunto de empresas, centros de servicio e instituciones comunes de soporte, no podemos hablar de articulación funcional con niveles suficientemente elevados en la eficiencia de integración entre los eslabones de la cadena que nos permitiera discutir acerca de un cluster dinámico.

En este contexto, la ausencia de estos elementos incide desfavorablemente sobre los niveles de eficiencia sistémica y en el capital sistémico de la industria textil del polo región Laguna.

La industria Textil y de confección en México es una de las actividades más importantes y representativas para nuestro país ya que esta industria emplea a una gran cantidad de personas, especialmente en el ramo de la confección.

El Producto Interno Bruto de la Industria Textil, de Prendas de Vestir y del Cuero a partir de la segunda mitad de la década de los noventa y hasta el año 2000 tuvo un auge muy importante con tasas de crecimiento de alrededor del 6% siendo en el 2000 cuando alcanza su punto más alto con valor de 1,267 millones de pesos. Desafortunadamente, en el 2001 se sufre una caída de más de 10% en el producto, colocándose en niveles de 1,278 millones de pesos, tendencia que parece se sostendrá este año.

La industria lechera (la Laguna)

La región Lagunera esta considerada como la primera cuenca lechera del país, cuya característica fundamental es ser el complejo lechero mas tecnificado y moderno, con base al denominado "modelo holstein", esto gracias a la eficiencia de la cadena productiva de los principales insumos a la actividad primaria (forraje, concentrados), establos altamente tecnificados, sistemas de

enfriamiento, acopio pasteurizado, elaboración de derivados lácteos, envases, red de transporte y distribución local y foránea.

Una importante gama de proveedores de insumos, maquinaria y servicios profesionales, que permiten ubicar a la cadena como una de las más completas y con mayor fortaleza e importancia del país. Además se han eficientado las áreas de: prevención de enfermedades que afectan al ganado bovino lechero, reducción de los gastos de agua, tanto para las instalaciones, como para los cultivos, así como el incremento de la producción forrajera por medio del uso de semillas mejoradas.

Coahuila se localiza como el segundo productor de leche en el ámbito nacional, pero dentro del estado esta producción se concentra en la región de La Laguna que produjo para 1999 838,110 mil litros que representó el 93% de la producción estatal, marcándose la existencia del cluster físico.

Elevar el nivel de competitividad de los pequeños y medianos agroempresarios de la comarca es una tarea que requiere de la integración de estos dentro de una nueva empresa y del aprovisionamiento de la tecnología que les permita añadir mayor porcentaje de valor agregado a sus productos sean estos agrícolas como ganaderos. Como sería el caso de los cuartos fríos, de precocido y congelamiento de carne en lo que respecta a la ganadería y la construcción de plantas de enfriamiento y deshidratación de frutas y verduras.

La reproducción del Caso LALA deberá ser uno de los pilares de esta estrategia la cual tiende al fortalecimiento del bovino y capricultura por considerar a estas las que mayor posibilidades de desarrollo presentan.

En lo que respecta al Grupo Industrial LALA, este cerró el 2001 con un incremento en sus ventas del 12.28%, con relación al año 2000. Las actividades del grupo consisten en la comercialización de leche fresca y ultra pasteurizada, leches saborizadas, yoghurts, quesos y postres, así como también jugos y bebidas pasteurizadas.

Grupo LALA cuenta con su propia unión de crédito, refaccionaría, división de envases de cartón y plástico, y su departamento de servicios integrados de transporte. Las empresas que conforman el grupo están ordenadas en cuatro grandes divisiones: División Holding, La División Lácteos, La División Industrias y la División Transporte.

III. Análisis de Cluster para el Estado de Guerrero

III.1 El Estado de Guerrero en cifras¹

El Estado de Guerrero es habitado por poco más de tres millones de personas. De este total el 50.8% son mujeres y 49.2% hombres. Tres cuartas partes de la población tiene menos de 30 años de edad y el 6.5% es mayor de 60. El 12.6% de la población estatal son indígenas.

La tasa promedio anual de crecimiento de la población del estado en la década pasada fue de 1.9 por ciento, ligeramente superior a la nacional, aunque la tasa de natalidad aún es muy elevada. Esto significa un importante fenómeno migratorio que reduce presiones demográficas sobre la estructura productiva y de servicios.

Pese al creciente proceso de urbanización de los últimos 30 años, la población rural que en 1999 representó el 45% de la población estatal –muy superior al promedio nacional de 27%– residía en 6 mil localidades menores de 2 mil 500 habitantes.

Con respecto a la población urbana, Guerrero tiene un sistema de ciudades, en el que destaca Acapulco como el principal polo concentrador de población, servicios públicos y empleo, pero también afectado por importantes carencias en materia de servicios urbanos. El resto de las ciudades (Chilpancingo, Iguala, Taxco, Zihuatanejo, Tlapa y Ciudad Altamirano, entre otras) ofrece un gran potencial de crecimiento y pueden convertirse en importantes polos de desarrollo regional, en la medida que se diseñen y apliquen políticas urbanas adecuadas, vinculadas estrechamente con estrategias económico-regionales que potencien los recursos y las vocaciones productivas locales.

Guerrero es una entidad de contrastes. Además de poseer abundantes recursos naturales y una gran riqueza cultural, enfrenta fuertes problemas sociales. La mayoría de su población padece condiciones precarias en la calidad de vida, producto de históricos procesos de rezago y exclusión económica, social y cultural.

La entidad forma parte de la región más atrasada y pobre del país y ocupa el tercer lugar nacional en términos de marginación, después de Oaxaca y Chiapas. A tal grado, que 49 de los 76 municipios del estado estaban clasificados como de alta y muy alta marginación.

En los últimos años, han aumentado la degradación de los suelos y del agua en las principales cuencas hidrológicas, los procesos de deforestación, la sobreexplotación de importantes recursos pesqueros y una severa distorsión en el ordenamiento del territorio, en relación con la diversidad regional de los recursos.

La degradación de las zonas agropecuarias y forestales origina más pobreza en la población de las comunidades rurales, causa fundamental de su emigración a zonas urbanas, donde engrosan los cinturones de miseria, con el consecuente crecimiento acelerado y anárquico

¹ Gobierno del estado de Guerrero. Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005. 1999.

de las ciudades que provoca el avance de la mancha urbana sobre áreas con vocación turística y tierras productivas, y crecientes dificultades en la dotación de servicios básicos para la población.

La magnitud de los problemas, rezagos y desequilibrios de la estructura económica, y la estrategia de desarrollo unisectorial prevaleciente, son los principales factores incidentes en el atraso de Guerrero, por su incapacidad para generar riqueza suficiente, distribuir equitativamente el ingreso, ampliar las oportunidades de desarrollo para productores sociales y privados, y generar empleos bien remunerados para la población.

La economía estatal tiene una estructura poco diversificada, tanto entre sectores como entre regiones. El turismo (concentrado en Acapulco, Ixtapa Zihuatanejo y en menor medida en Taxco) y la agricultura, aportan un porcentaje muy importante de la producción y del empleo formal en la entidad.

Si en la última década, la economía estatal creció a una tasa ligeramente inferior al promedio nacional durante los periodos de expansión económica, la posibilidad de un crecimiento sostenido a largo plazo tiene que verse con la combinación de políticas que incentiven, fundamentalmente el desarrollo agropecuario, industrial y turístico.

Una parte importante de la producción agropecuaria se caracteriza por ser tradicional, poco tecnificada y en un alto porcentaje destinada al autoconsumo. La agricultura presenta serios problemas que limitan su crecimiento: conflictos agrarios por tenencia de la tierra, minifundismo y escasez de apoyos financieros y técnicos, se reflejan en la baja productividad.

Es necesario optimizar el uso de la infraestructura de riego; tecnificar los procesos productivos y, donde sea posible, sustituir los cultivos tradicionales por otros de mayor rentabilidad. También es fundamental favorecer la producción de granos básicos en las zonas de buen temporal y tierras de humedad, además de mejorar la productividad de las áreas ubicadas en La Sierra y en la Montaña.

Las características climáticas del estado propician condiciones favorables para impulsar la producción frutícola, hortícola y de flores y plantas ornamentales, cultivos que representan un gran potencial de desarrollo.

La existencia de un amplio sector social en la agricultura que, más allá de sus limitaciones y problemática, posee recursos, experiencias, figuras organizativas y la necesidad imperiosa de reactivarse y fortalecerse para enfrentar la parálisis productiva y el deterioro de las condiciones de vida de sus integrantes, constituye un enorme potencial que con una nueva relación del gobierno con los campesinos se traduzcan en resultados de alto impacto económico y social.

La actividad ganadera, que se realiza en 2.8 millones de hectáreas, en su mayor parte es de tipo extensivo, con baja productividad y rentabilidad. De la superficie destinada a la ganadería, 85% está poblada de pastos nativos y arbustos de ramoneo y sólo 15% son

praderas de pastos mejorados y áreas de cultivo de forrajes. La explotación ganadera tiene un coeficiente de agostadero ponderado de 6.14 hectáreas por unidad animal, lo que ocasiona que las áreas de pastoreo sean extensas. Esta actividad se concentra en la producción de carne y leche de ganado bovino, caprino, carne de ganado porcino y carne y huevo de aves.

Guerrero ocupa el octavo lugar nacional en riqueza forestal; 97% de la producción estatal son coníferas. Los principales productos aserrados son: pino, encino y oyamel, entre otros.

Además del poco desarrollo tecnológico, los principales problemas que frenan el sector son los continuos litigios, la ausencia de financiamiento, una inadecuada red de caminos de acceso y la insuficiente organización de la producción.

La ausencia de un inventario actualizado de los recursos forestales dificulta la aplicación de la legislación forestal vigente, el adecuado control de los permisos de explotación y de la aplicación de programas de manejo forestal.

La deforestación provocada por la explotación irracional de los bosques, los incendios y el desmonte para usos agrícolas y pecuarios es elevada.

El Estado cuenta con potencial para el desarrollo de la pesca y la acuicultura, al poseer 30 mil hectáreas de cuerpos de agua continentales y embalses, 505 kilómetros de litoral y 879 kilómetros de ríos.

La pesca principalmente de altura y la acuicultura tienen un bajo nivel de desarrollo. En los últimos años las lagunas costeras han entrado en un acelerado proceso de deterioro, que se manifiesta en pérdidas del volumen de agua almacenada y disminución de la superficie. Además, la presencia de contaminantes reduce su potencial.

Los principales problemas que enfrenta la explotación pesquera son la falta de inversiones para la producción y mantenimiento de la infraestructura existente, así como para la conservación y aprovechamiento de los recursos. El puerto pesquero General Vicente Guerrero, aún no cuenta con las condiciones mínimas para su operación.

En Guerrero no se ha desarrollado una industria manufacturera competitiva para aprovechar el dinamismo del sector en el ámbito nacional. Para 1999, La actividad industrial solo aportó el 14.5% de la producción estatal y, dentro de ésta, las manufacturas sólo representaron 6.1 %.

En el Estado se ubican dos parques industriales: la Ciudad Industrial Valle de Iguala (CIVI) que está en operación, aunque con serios problemas de infraestructura básica y el parque industrial El Salto de Acapulco el cual no se ha consolidado. Actualmente se promueve la instalación de un tercer corredor industrial y de servicios en Zihuatanejo.

Son amplias las potencialidades para el desarrollo de la industria maquiladora y la agroindustria.

A pesar del potencial productivo del sector primario, la agroindustria juega un papel poco relevante en la composición y participación productiva de la entidad, ya que la producción agropecuaria se vende en su gran mayoría para el consumo directo o bien es llevada a otros estados.

El 88% de las agroindustrias son pequeñas empresas y talleres familiares poco tecnificados. La producción está orientada al procesamiento de cultivos perennes como copra, cítricos, jamaica y café. Otros productos que se transforman parcialmente son: jamaica, mango, plátano, papaya, arroz, cacahuete, melón, ajonjolí, mamey, tamarindo, sandía, frijol y maguey.

La minería tiene potencial suficiente para convertirse en un detonador del desarrollo estatal. En 1997, la superficie concesionada para la actividad comprendía una superficie de 1.26 millones de hectáreas, de las cuales, sólo 16 mil se encontraban en explotación, lo que indica que el potencial de la minería no está aún explotado y existen amplias posibilidades de desarrollo.

En el ámbito de la producción minera nacional, Guerrero se ubica en las siguientes posiciones: oro 12o.; arcillas 17o.; plata 14o.; arena 13o.; caliza 18o.; cobre 13o.; dolomita 2o.; plomo 7o.; grava 14o.; zinc 7o.; cadmio 7o.; mármol 16o., sal 16o. y yeso 14o.

Si bien la actividad minera muestra avances significativos, no está exenta de obstáculos que inhiben su desarrollo: insuficiente infraestructura; falta de garantías a la pequeña minería para la obtención de créditos, altas tasas de interés; insuficiente asistencia técnica y asesoría especializada; inexistencia de un fondo para la exploración y explotación en apoyo a la pequeña y mediana minería; escasa mano de obra calificada; dificultades en la obtención de terrenos de ocupación temporal y para la exploración y explotación por parte de las compañías.

La actividad artesanal es una importante fuente de ocupación estatal, en particular para los pueblos y comunidades indígenas, al generar aproximadamente 200 mil empleos directos, e importantes ingresos para la población rural.

Los principales artículos artesanales que se producen en el estado son: joyería de plata, lacas, textiles, cerámica, derivados de la palma y papel amate.

Los problemas que limitan el desarrollo artesanal son: la falta de innovación de productos, la difícil comunicación de las comunidades rurales productoras con las principales ciudades; nula estandarización de productos; escasez de envases y embalajes para el transporte y comercialización, y falta de esquemas de financiamiento accesibles a las y los artesanos.

Por su importancia en la economía estatal, es necesario fortalecer el turismo y diversificar su oferta. Eso permitirá enfrentar con mayor éxito la competencia de otros centros turísticos del país y del exterior.

El turismo genera un número importante de empleos, directos e indirectos, y un alto porcentaje de divisas para el país y de los ingresos estatales.

Mientras que en otros estados se han creado nuevos centros turísticos más competitivos, en la entidad el dinamismo del sector ha sido menor, debido a múltiples factores como son: menor calidad de los servicios, insuficiente promoción, falta de inversiones, escasa diversificación de la oferta, el desordenado crecimiento poblacional, aunado a deficiencias en la seguridad pública.

La mayor vinculación entre la actividad turística y los sectores agropecuario e industrial del estado puede propiciar un desarrollo económico más diversificado en la entidad.

En 1993 Guerrero contaba con más de 35 mil establecimientos comerciales que daban empleo a alrededor de 70 mil personas. De estos establecimientos, 99% corresponden a micro, pequeños y medianos comercios, mientras que el restante lo representa el gran comercio, constituido por establecimientos comerciales concentrados principalmente en Acapulco y Chilpancingo.

Las exportaciones de la entidad son relativamente pequeñas y concentradas en pocos productos. En 1998 se estima que las exportaciones de la entidad ascendieron a 92.7 millones de dólares. Las principales exportaciones son productos agropecuarios (mango, melón, pepino y copra), textiles, minerales no metálicos (cantera y mármol) y artesanías.

En las próximas dos décadas, en el marco de una economía vinculada al comercio exterior, la capacidad de generar altas tasas de crecimiento económico dependerá del desarrollo de una actividad manufacturera dinámica, moderna y sustentable, además de mantener al turismo como fuente generadora de divisas y empleo.

Guerrero cuenta con las ventajas comparativas que le dan la ubicación geográfica, los recursos naturales y una infraestructura de comunicaciones y transportes. Sin embargo, las principales vías se han orientado al turismo. Es necesario ampliarla para conectar a las principales zonas productoras con el resto del país y los mercados externos.

El transporte de carga y pasajeros se realiza a través de la red carretera que tiene una longitud de 11.9 mil kilómetros. Se tienen, 3.5 mil kilómetros pavimentados, 4.9 mil kilómetros revestidos y 3.5 mil kilómetros son caminos de terracería.

La infraestructura aeroportuaria está integrada por dos aeropuertos internacionales, localizados en los principales centros turísticos: Acapulco y Zihuatanejo. Adicionalmente, existen 7 aeródromos ubicados en: Acapulco, Cd. Altamirano, Arcelia, Chilpancingo, Iguala, Taxco y Cuajinicuilapa.

En la entidad hay tres puertos marítimos: Acapulco, General Vicente Guerrero e Ixtapa - Zihuatanejo. El de Acapulco es el más importante por el volumen de carga y el número de pasajeros.

En 1997, la red telefónica tenía una cobertura de 158.9 mil líneas en operación que dan servicio a 1,030 localidades. Además operan servicios de telefonía celular en las principales ciudades.

Uno de los retos principales que enfrenta el desarrollo de la economía estatal es la formación permanente de recursos humanos, como elemento clave de la transformación productiva y del desarrollo con equidad social.

Las oportunidades que ofrece la globalización no han sido aprovechadas, aún con el gran potencial y las ventajas comparativas existentes. La frontera con el Pacífico constituye la salida más próxima a los mercados extranjeros; la autopista que comunica Acapulco con la ciudad de México; la pertenencia del país a la Organización de Países de la Cuenca del Pacífico (APEC); el potencial agrícola de la entidad; la infraestructura y los atractivos turísticos, son algunas de esas ventajas.

III.2 La rama región en el estado de Guerrero

A fin de examinar la situación de la economía guerrerense se procedió a la aplicación del modelo de análisis para los datos del censo económico de 1999. Las ramas cuya calificación final fue mayor de 1, y que por lo tanto podemos definir las como sobresalientes en su comportamiento son las que fueron tomadas en cuenta.

En el siguiente cuadro aparecen todas las ramas productivas sobresalientes, así como el valor numérico de su calificación final y por último su clasificación de acuerdo al índice que determinó que fueran sobresalientes. De esta manera, las ramas cuyo índice de participación productiva mostró un gran desempeño fueron denominadas como consolidadas, porque ya contribuyen con un alto valor productivo al total de la economía estatal; mientras que por el otro lado, para aquellas que el índice de potencialidad productivo fue el más destacado, fueron clasificadas como ramas potenciales, pues cuentan con los recursos necesarios para tener un gran aporte, pero su contribución en términos del producto de la rama aun no es significativa frente a al resto, por lo que habría que incentivarlas para que despeguen. Por último, nos encontramos a estas ramas que son catalogadas como consolidadas con potencial, la razón de esta clasificación es que los valores numéricos de su índice de potencial y su índice de participación productivo es muy parecido, alto en ambos casos, por lo que además que su contribución económica es alta, esta puede seguir aumentando, pues cuenta con una amplia dotación de recursos productivos.

Ramas económicas de arrastre para la economía del estado Guerrero 1999

Rama	Concepto	Calificación	Clasificación
1300	Pesca	23.02088	Consolidada
2910	Minería de rocas, arenas y arcillas	6.90879	Consolidada con potencial
3116	Molienda de nixtamal y fabricación de tortillas	2.53697	Consolidación con potencial
3130	Industria de las bebidas	1.87722	Potencial
3691	Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos	1.55554	Potencial
3900	Otras industrias manufactureras	1.65850	Consolidación con potencial
6120	Comercio de productos no alimenticios al por mayor. incluye alimentos para animales	3.09142	Consolidada con potencial
6140	Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor	21.50371	Consolidada
6210	Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por menor, en establecimientos especializados	9.68913	Consolidada
6220	Comercio de productos alimenticios al por menor en supermercados, tiendas de autoservicio y almacenes	3.54498	Consolidada con potencial
6230	Comercio de productos no alimenticios al por menor, en establecimientos especializados	9.15549	Consolidada
6250	Comercio al por menor de automóviles. incluye llantas y refacciones	1.19044	Potencial
6260	Estaciones de gasolina (gasolineras)	1.15758	Potencial
7113	Transporte de pasajeros en vehículos automotores	1.67706	Potencial
8212	Otros servicios inmobiliarios	3.23914	Potencial
9290	Servicios de organizaciones políticas, civiles y religiosas	15.32806	Consolidada
9310	Restaurantes, bares y centros nocturnos	6.08053	Consolidada
9320	Hoteles y otros servicios de alojamiento temporal	118.04179	Consolidada
9510	Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. excluye los agropecuarios	1.11405	Potencial
9731	Servicios relacionados con el transporte terrestre	15.41157	Potencial
9733	Servicios relacionados con el transporte aéreo	1.93772	Potencial

Tal y como se puede observar en el cuadro anterior, para 1999 nuestro modelo de análisis identificó 21 ramas económicas como sobresalientes, de las cuales 7 eran ramas

consolidadas por su alta participación productiva, otras 5 ramas se caracterizan como consolidadas con potencial, mientras las 9 restantes destacan por su enorme potencial productivo, mismo que nos lleva a pensar en la posibilidad de transformarlas al paso de los años en ramas consolidadas con una alta capacidad de arrastre.

Rama 1300 Pesca

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, el Estado de Guerrero tiene tan solo el 3.61 % del total nacional de establecimientos de esta rama, sin embargo, en ellos laboran el 7.11 % del total de personal ocupado a nivel nacional, el problema para esta rama en el estado, resulta visible al observar la pobre contribución de activos fijos netos, con menos de 1 %.

En lo que respecta a la producción y el valor agregado bruto, sus contribuciones se sitúan en 5.74 % y 8.77 %, lo que nos indica una posición altamente productiva, que supera lo que podíamos prever ante sus escasas dotaciones iniciales.

Analizando la productividad y la densidad, nos encontramos frente a un gran contraste, pues por un lado, la productividad estatal en este ramo es de 46.64, superior a la de la media nacional que es de 37.82, lo que se refleja en el índice de productividad de 1.23, es decir, es mayor al de la media nacional que será siempre de 1; pero por el otro lado la densidad de capital es de apenas 6.76, que frente al total nacional de 5196, nos presenta un índice de densidad de capital de 0.13.

Indicadores básicos de la rama 1300: Pesca						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	3.61	Productividad f	46.64	37.82	I(unos)	15.16
Personal ocupado	7.11	Índice de productividad I	1.23	1	I(dos)	1.43
Activos fijos netos	0.92	Densidad de capital Dk	6.76	5196	Calificación	21.69
Producción	5.74	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.13	1	Calificación ajustada	23.02
Valor agregado bruto censal	8.77					

Dada su contribución en el valor agregado bruto censal, la rama 1300, obtiene un I(unos) de 15.16, lo cual nos indica una participación muy dinámica que esta rama representa para el estado y para el país. Respecto a I(dos) su calificación 1.43, el cual es un valor mayor al de la media nacional que es uno, pero pequeño como para destacarse como una rama con un potencial productivo no apreciado.

Con base a los resultados obtenido por I(unos) e I(dos), se concluye que hay una incidencia favorable principalmente de I(unos), que empuja sus calificaciones ajustadas a 21.69 y a 23.02. Estos resultados nos permiten calificar a esta rama como extremadamente productiva, y entrever la posibilidad de aumentar su potencial productivo mediante la concentración de activos fijos que permita incrementar mas la productividad, que es ya de por si alta.

Rama 2910 Minería de rocas, arenas y arcillas

La contribución de la industria de minerías de rocas, arenas y arcillas del Estado Guerrero es muy homogénea en su estructura, que muestra que el personal ocupado en el estado en esta rama es de 3.77 % del total nacional, y la dotación de activos fijos netos apenas superior al 4 %. De igual manera la producción de esta rama representa solo el 4.34 % de la producción total, y por el lado del valor agregado censal bruto es de 4.02 %.

Indicadores básicos de la rama 2910: Minería de rocas, arenas y arcillas						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	ND	Productividad f	170.91	160.42	I(unos)	2.24
Personal ocupado	3.77	Índice de productividad I	1.07	1	I(dos)	2.91
Activos fijos netos	4.09	Densidad de capital Dk	348.16	320.84	Calificación	6.51
Producción	4.34	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.09	1	Calificación ajustada	6.91
Valor agregado bruto censal	4.02					

En cuanto a la productividad y la densidad de capital, el valor de sus índices esta muy cercano a la media nacional siendo su diferencia siempre positiva, pero muy mínima, para el índice de productividad es de 1.07 y para el índice de densidad de capital es de 1.09. Esto

es indicador de que el comportamiento de la rama es similar al nacional, es decir, es una actividad de estructura muy homogénea.

En lo que respecta a los indicadores, tanto I(unos) e I(dos) toman valores positivos, de 2.24 y 2.91 respectivamente. Cabe destacar que también ambos índices son muy cercanos y nos indican una sólida posición en la participación productiva, así como disponibilidad para ampliar su capacidad productiva gracias a su potencial. Las calificaciones son muy favorables siendo de 6.91 la ajustada y de 6.51 la normal.

Rama 3116 Molienda de nixtamal y fabricación de tortillas

En lo correspondiente a esta rama 3116, la contribución de Guerrero en las variables estructurales básicas es reducida, siendo la mayor de 4.62 % correspondiente a las unidades establecidas en el estado, en lo que toca al personal ocupado y activos fijos netos se encuentra alrededor de 3.8. Su participación a la producción y al valor agregado es de apenas 3.10 % y 2.8 % respectivamente.

La productividad en esta rama inferior un 25 % en comparación con la media nacional, siendo 33.09 el valor estatal y de 43.87 la media nacional. La dotación de capital en esta rama es también casi idéntica a nacional contando con 0.04 de diferencia positiva a favor del estado. De esta manera, parece ser la baja productividad la que explica que el volumen de producción y de valor agregado sea menor del esperado respecto sus dotaciones de factores estructurales productivos.

Indicadores básicos de la rama 3116: Molienda de nixtamal y fabricación de tortillas						
Participaciones		Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	4.62	Productividad f	33.09	43.87	I(unos)	1.47
Personal ocupado	3.71	Índice de productividad I	0.75	1	I(dos)	1.62
Activos fijos netos	3.84	Densidad de capital Dk	47.25	45.61	Calificación	2.39
Producción	3.10	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.04	1	Calificación ajustada	2.54
Valor agregado bruto censal	2.80					

Por lo que toca a los índices ambos tienen valores por encima de la unidad, que es la media nacional, sin embargo, ninguno de ellos es demasiado relevante, pues el 1.47 de I(un) y el 1.62 de I(dos), señalan claras posibilidades de desarrollo productivo en esta área, pero siempre dentro de un margen no muy extenso. Lo anterior se puede apreciar en las calificaciones 2.39 y 2.54, las cuales son muy favorables pero no demasiado altas.

Rama 3130 Industria de las bebidas

El Estado de Guerrero concentra 4.25 % del total de unidades productivas de esta rama, sin embargo, únicamente contribuye con el 1.77 % del total de empleo y con el 0.65 % de los activos fijos. Esto desde el inicio nos plantea un serio desequilibrio en su dotación de factores productivos.

La situación de la rama se torna aun más negativa al incluir su participación en la producción, ya que solo representa 1.20 % de la nacional, y en cuanto al valor agregado su contribución no rebasa el 1 %.

La explicación se encuentra en los índices de productividad y de densidad de capital, ya que ambos son muy bajos, de 0.53 y de 0.37. Esto nos indica que a pesar de existir muchos establecimientos de esta rama en el estado, operan con baja productividad y una reducida dotación de capital fijo.

Indicadores básicos de la rama 3130: Industria de las bebidas						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	4.25	Productividad f	131.60	248.14	I(un)	0.97
Personal ocupado	1.77	Índice de productividad I	0.53	1	I(dos)	1.82
Activos fijos netos	0.65	Densidad de capital Dk	102.83	279.78	Calificación	1.77
Producción	1.20	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.37	1	Calificación ajustada	1.88
Valor agregado bruto censal	0.94					

A pesar de todos los problemas que enfrenta por las debilidades en sus variables básicas, no sale tan mal librado, pues su I(un) es casi 1, lo que refleja que es similar a la media

nacional, pero su I(dos) es de 1.82, lo que indica que cuenta con potencial para ser aumentar su capacidad productiva, principalmente por el alto numero de unidades económicas ya establecidas. Su calificación es de 1.77 y la ajustada de 1.88, las cuales colocan a la rama como posible objetivo para una política de impulso económico.

Rama 3691 Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos

Como se puede observar en el cuadro de análisis de esta rama, la importancia de esta industria resulta mínima a nivel nacional. Solo hay que señalar que su contribución a las variables consideradas es cuando mas 1.92 % para el caso de las unidades económicas. En el caso específico de la producción y el valor agregado censal bruto, su contribución apenas alcanza el 0.96 y el 0.81 respectivamente.

La baja contribución al total de la entidad nacional en esta rama genera un índice I(uno) bastante bajo, sin embargo, el I(dos) es elevado. Así el I(dos) alcanza un valor de 3.14, lo que nos muestra un potencial productivo que pudiera se explotado con miras a que la producción y la generación de valor agregado resulten mejores.

En cuanto a las calificaciones, son valores por encima de la media, pero de nuevo nada sobresalientes, 1.47 y 1.56.

Indicadores básicos de la rama 3691: Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	1.98	Productividad f	172.29	279.68	I(uno)	0.47
Personal ocupado	1.32	Índice de productividad I	0.62	1	I(dos)	3.14
Activos fijos netos	0.82	Densidad de capital Dk	398.81	642.71	Calificación	1.47
Producción	0.96	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.62	1	Calificación ajustada	1.56
Valor agregado bruto censal	0.81					

Rama 3900 Otras industrias manufactureras

En la rama de otras industrias manufactureras nos encontramos con que sorprendentemente el 32.5 % de total de establecimientos de esta rama, se encuentran instalados en Guerrero, lamentablemente conforme vamos revisando las demás variables se da un salto brusco, pues esos establecimientos solo dan trabajo al 7.77 % del total, y solo cuentan con el 1.34 % del total de activos fijos nacionales.

En la comparación de productividad y dotación de capital, los resultados son muy bajos de 0.34 y de 0.17 respectivamente, y es por ello que a pesar de que existen un alto numero de establecimientos de esta rama, tiene una dotación de capital muy baja y además el personal en general tiene una productividad muy baja.

Sin embargo, los indicadores muestran valores por encima de 1, el I(uno) es de 1.07 apoyado por la participación del sector en la producción total, y por el lado de I(dos) se tiene un índice de 1.46 sustentado principalmente por la alta contribución del sector en el total del personal ocupado de la rama. En conjunto se obtiene una calificación de 1.56 y una calificación ajustada de 1.66, lo que refleja a una rama con una participación productiva un poco por encima de la media, pero con potencial productivo.

Indicadores básicos de la rama 3900: Otras industrias manufactureras						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	32.49	Productividad f	23.32	68.50	I(uno)	1.07
Personal ocupado	7.77	Índice de productividad I	0.34	1	I(dos)	1.46
Activos fijos netos	1.34	Densidad de capital Dk	10.14	58.92	Calificación	1.56
Producción	2.55	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.17	1	Calificación ajustada	1.66
Valor agregado bruto censal	2.65					

Rama 6120 Comercio de productos no alimenticios al por mayor, incluye alimento para animales

Como se puede apreciar en el cuadro de análisis del sector, este es una rama con poca participación productiva, pues representa menos del 2 % del total de unidades económicas de la rama, ocupa tan solo el 1.11 % del empleo que genera esta rama a nivel nacional, y además solo cuenta con el 0.81 % del total de activos fijo con que cuenta la rama. El aporte en producción y valor agregado también es muy pequeño pues es de 0.62 y 0.67, respectivamente

Tanto la productividad como la densidad de capital es baja, con valores debajo del nivel medio nacional.

No obstante, los índices muestran buenos resultados, I(uno) es de 1.78 lo que indica que su participación productiva a nivel nacional es de importancia, por el lado de I(dos), el índice obtuvo 1.63 probablemente debido a la participación relativamente alta del empleo en comparación con las otras.

Las calificaciones son muy positivas, siendo de 2.91 la normal y de 3.09 la ajustada, por lo que es una rama viable para convertirse en un nodo de arrastre.

Indicadores básicos de la rama 6120: Comercio de productos no alimenticios al por mayor. incluye alimentos para animales						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	1.94	Productividad f	136.98	225.90	I(uno)	1.78
Personal ocupado	1.11	Índice de productividad I	0.61	1	I(dos)	1.63
Activos fijos netos	0.81	Densidad de capital Dk	63.33	87.30	Calificación	2.91
Producción	0.62	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.73	1	Calificación ajustada	3.09
Valor agregado bruto censal	0.67					

Rama 6140 Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor

En lo que se refiere al comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor, en el estado se encuentran establecidos 1.81 % del total de unidades económicas, en ellos laboran 2.11 % del total de empleados a nivel nacional, y cuentan con una dotación de activos fijos correspondiente a 1.87 % del total nacional de la rama.

En términos de producción y del valor agregado, contribuye con 2.62 % y 2.59 % del total nacional de la rama, lo que nos indica que se trata de una rama muy productiva pues genera una porción mayor de producto, en proporción con sus activos fijos y el personal ocupado.

El índice de productividad es de 1.22, es decir, superior a la media nacional, lo la convierte en una rama altamente eficiente en cuanto su producción estatal. El índice de densidad de capital es de 0.89, por lo que se encuentre un poco por debajo del esperado por la media nacional, aun así, con la productividad alta del personal ocupado basta para hacer de esta una rama eficiente y productiva.

En cuanto a las calificaciones, esta rama se ve ampliamente favorecida en el I(uno), pues obtiene 12.69, lo que nos muestra que su participación tiene un peso muy importante en el total nacional de la rama. Por lo que corresponde a I(dos), alcanza un valor de 1.59, el cual deja entrever la posibilidad de impulsar esta rama para aumentar su volumen de participación nacional. Sus calificaciones así lo señalan con 20.26 y 21.50 ajustada.

Indicadores básicos de la rama 6140: Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	1.81	Productividad f	205.44	167.85	I(uno)	12.69
Personal ocupado	2.11	Índice de productividad I	1.22	1	I(dos)	1.59
Activos fijos netos	1.87	Densidad de capital Dk	63.50	71.62	Calificación	20.26
Producción	2.62	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.89	1	Calificación ajustada	21.50
Valor agregado bruto censal	2.59					

Rama 6210 Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por menor

En lo referente a unidades económicas y personal ocupado, la contribución de Guerrero a la rama 6210 resulta un poco superior al 3 % en ambos casos, en tanto que su dotación de activos fijos es de 2.21. Por lo que respecta a la producción y el valor agregado censal bruto su participación es de 4.08 % y de 4.27 %, respectivamente.

En la productividad y la densidad de capital reporta para ambos casos un valor de 0.69, índices menores a la media nacional, que explican por que su participación en el volumen nacional es menor, al de la participación de los factores que intervienen en el proceso productivo.

Sin embargo, en su evaluación en los índices, sale muy bien librado con un I(unos) e I(dos) de 6.15 y 1.49. Lo cual la coloca como una rama con una sólida participación productiva. Las calificaciones que reporta son de 9.13 y de 9.69 ajustada, lo que la coloca como una rama importante para ser tomada en cuenta.

Indicadores básicos de la rama 6210: Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por menor, en establecimientos especializados						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	3.40	Productividad f	21.61	31.44	I(unos)	6.15
Personal ocupado	3.22	Índice de productividad I	0.69	1	I(dos)	1.49
Activos fijos netos	2.21	Densidad de capital Dk	15.81	23.03	Calificación	9.13
Producción	2.21	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.69	1	Calificación ajustada	9.69
Valor agregado bruto censal	2.21					

Rama 6220 Comercio de productos alimenticios al por menos en supermercados, tiendas de autoservicio y almacenes

Para las tres variables productivas básicas que tomamos en este análisis, su participación el 1.94 % de las unidades económicas, pero se encuentran muy cercanas a este valor. No así por lo que respecta a la producción y el valor agregado pues esta industria estatal solamente participa con el 1.44 % de la producción nacional y el 1.36 del valor agregado censal bruto.

Esta es de las pocas ramas en el Estado que tienen una dotación de activos fijos superior al correspondiente de su media nacional, tal y como lo señala su índice de 1.12. Sin embargo, en cuanto a productividad se encuentra por debajo de la media, con apenas un índice de productividad de 0.79.

Esta situación se refleja en el comportamiento de los índices, pues tanto I(uno) como I(dos) nos arrojan valores superiores a 1, pero bastante modestos, de 1.85 y 1.81, respectivamente.

Estos indicadores de potencial y participación productiva dan lugar a calificaciones de 3.34 y de 3.54 ajustada, que señalan a este sector como un seguro destino de nuevas inversiones. En lo concerniente a la producción su participación es inferior, pues apenas genera 1.44 % del total de la rama a nivel nacional, y por el lado del valor agregado, la situación se repite con una participación de 1.36 %.

Indicadores básicos de la rama 6220: Comercio de productos alimenticios al por menor en supermercados, tiendas de autoservicio y almacenes						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	1.94	Productividad f	83.31	106.09	I(uno)	1.85
Personal ocupado	1.73	Índice de productividad I	0.79	1	I(dos)	1.81
Activos fijos netos	1.93	Densidad de capital Dk	94.99	85.05	Calificación	3.34
Producción	1.44	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.12	1	Calificación ajustada	3.54
Valor agregado bruto censal	1.36					

Rama 6230 Comercio de productos no alimenticios al por menor, en establecimientos especializados

Para el caso de la rama 6230, en el estado están instalados el 2.81 % del total establecimientos a nivel nacional, ocupan el 2.37 del total de empleo nacional, y además cuentan con 1.58 % del total de activos fijos. Como vemos nuevamente no se aprecia homogeneidad en la participación de cada una de las variables básicas.

Esto sucede respecto a la producción y la valor agregado que tienen una contribución al producto nacional de la rama de 1.48 % y 1.53 %. Solo cabe destacar que esta participación es similar a la de los activos fijos.

En cuanto a la productividad laboral y la densidad de capital, en ambos casos resultan menores al esperado según la media nacional, por más de un 40 %. Lo que nos significa sin duda un desaprovechamiento de los recursos y la falta de capital fijo en esta rama.

Las calificaciones obtenidas son realmente favorables, gracias al favorable desempeño del I(unos) que tiene un valor de 5.70, mientras el I(dos) también se comporta favorablemente con 1.51. De este modo las calificaciones obtenidas son de 8.63 y de 9.16 la ajustada. Estamos frente a una rama sólida en su participación nacional, aunque con notables deficiencias en la dotación y uso de sus factores.

Indicadores básicos de la rama 6230: Comercio de productos no alimenticios al por menor, en establecimientos especializados						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	2.81	Productividad f	40.45	62.58	I(unos)	5.70
Personal ocupado	2.37	Índice de productividad I	0.65	1	I(dos)	1.51
Activos fijos netos	1.58	Densidad de capital Dk	24.17	36.10	Calificación	8.63
Producción	1.48	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.67	1	Calificación ajustada	9.16
Valor agregado bruto censal	1.53					

Rama 6250 Comercio al por menor de automóviles, incluye llantas y refacciones

La contribución en general de la industria de comercio al por menor de automóviles en el Estado de Guerrero resulta mínima. Solo hay que resaltar que el 1.89 % de las unidades productivas se encuentran instaladas en el estado, y ocupan el 1.52 % del total de personal de la rama a nivel nacional. Lo anterior se ve muy opacado ante 0.85 % de participación en los activos fijos totales, y sobretodo cuando su producto y valor agregado no alcanza a representar ni siquiera el 1 % del total nacional.

De igual manera los indicadores de productividad y de densidad de capital vuelven a ser bajos, con valores de 0.64 y de 0.56, respectivamente.

En lo que corresponde a las calificaciones, evidentemente estamos frente a una de las ramas consideradas mas rezagadas y con menos posibilidades de crear un nodo de arrastre, no solo por ser únicamente comercial sino por su escaso nivel de participación productiva nacional de 0.72 y 1.57 en lo que respecta a su potencial productivo. En otras palabras, se puede afirmar que no se encuentra consolidada, pero tiene el potencial mínimo para ser considerada, como una rama que si fuera impulsada reportaría beneficios. Las calificaciones apenas rebasan el 1.1% tanto para la normal, como para la ajustada.

Indicadores básicos de la rama 6250: Comercio al por menor de automóviles. incluye llantas y refacciones						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	1.89	Productividad f	84.95	132.39	I(uno)	0.72
Personal ocupado	1.52	Índice de productividad I	0.64	1	I(dos)	1.57
Activos fijos netos	0.85	Densidad de capital Dk	41.30	74.13	Calificación	1.12
Producción	0.96	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.56	1	Calificación ajustada	1.19
Valor agregado bruto censal	0.98					

Rama 6260 Estaciones de gasolina (gasolineras)

Al igual que la rama anterior, esta rama de servicios se encuentra en la frontera para ser considerada, aunque claro, del lado positivo, por lo que únicamente haré un resumen de sus características más importantes. De nuevo la participación mas alta la obtiene con el 2.39 % de participación en el total de unidades económicas establecidas, siendo sus valores de producción y de valor agregado de 1.30 y de 1.39, respectivamente.

El índice de densidad de capital de 1.13 nos muestra que la dotación de esta rama en el estado supera aunque de forma mínima la media nacional.

Las calificaciones son de 1.09 y de 1.16, siendo el I(dos), el índice que con un valor de 2.16 nos hace referirnos a esta rama, pues a pesar de tener una mínima participación productiva, el potencial productivo está ahí.

Indicadores básicos de la rama 6260: Estaciones de gasolina (gasolineras)						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	2.39	Productividad f	130.89	156.79	I(uno)	0.51
Personal ocupado	1.56	Índice de productividad I	0.83	1	I(dos)	2.16
Activos fijos netos	1.76	Densidad de capital Dk	177.74	156.99	Calificación	1.09
Producción	1.39	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.13	1	Calificación ajustada	1.16
Valor agregado bruto censal	1.30					

Rama 7113 Transporte de pasajeros en vehículos automotores

Es de destacar que en el estado se cuenta con el 7.23 % del total de establecimientos de esta rama a nivel nacional, no obstante, en todos estos establecimientos apenas labora el 2.67 % del personal ocupado nacional de la rama, y por último, solo se tiene el 1.07 % de activos fijos existentes en el país para la rama.

La rama participa con el 1.33 % de la producción nacional y con el 1.2 del valor agregado nacional. Lo cual nos indica desde aquí, que hay un desaprovechamiento de recursos.

Este desaprovechamiento se hace visible en la baja productividad y la baja dotación relativa de activos fijos, en ambos casos, menores en un 50 % respecto a la media nacional.

Por último, el I(uno) es ligeramente inferior al de la media nacional, pero el I(dos) es superior, aunque tampoco por mucho. Las calificaciones son de 1.58 y de 1.68 la ajustada.

Indicadores básicos de la rama 7113: Transporte de pasajeros en vehículos automotores						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	7.23	Productividad f	48.90	109.03	I(uno)	0.94
Personal ocupado	2.67	Índice de productividad I	0.45		I(dos)	1.68
Activos fijos netos	1.07	Densidad de capital Dk	62.33	156.24	Calificación	1.58
Producción	1.33	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.40		Calificación ajustada	1.68
Valor agregado bruto censal	1.20					

Rama 8212 Otros servicios inmobiliarios

Como se puede observar en el cuadro, esta es de las pocas ramas en que la participación mas alta la tiene en otra variable distinta al de establecimientos, el cual es de 2.54 %, el empleo que genera es de 3.54, pero la participación mayor la alcanza en los activos fijos netos con un porcentaje de 4.15. A pesar de que las variables básicas son significativas, esto no tiene correspondencia en la producción y el valor agregado, cuya participación es de 1.41 y de 1.20, respectivamente.

Nuevamente nos encontramos con un índice de productividad muy bajo, pues la productividad de esta rama en el estado es de 80.04, mientras la media nacional es de 235.51, lo que implica que el personal ocupado no esta produciendo lo esperado de acuerdo a la media nacional. La densidad de capital fijo, aunque es mayo que la media nacional la superioridad es mínima, mientras la del estado es de 1134.56, para el país es de 967.58, por lo que el, esta densidad más alta no alcanza a sostener la productividad tan baja.

Como resultado de su baja productividad en la producción nacional, el I(uno) es muy bajo, de 0.46, con lo que se encuentra muy debajo de la media nacional, cuyo valor es 1. Respecto a I(dos) su valoración es de 6.61, pues se ve impulsado por una dotación de activos fijos superior al nacional, ademasen cuanto a personal ocupado también tiene una participación alta. Las calificaciones son intermedias, pues refleja el alto valor de I(dos) que nos señala su enorme potencial productivo, y el bajo valor de I(uno) que no indica que

la producción del sector a nivel nacional es muy escasa. Así si calificación es de 3.05 y la calificación ajustada de 3.24.

Indicadores básicos de la rama 8212: Otros servicios inmobiliarios						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	2.14	Productividad f	80.04	235.51	I(unos)	0.46
Personal ocupado	3.54	Índice de productividad I	0.34	1	I(dos)	6.61
Activos fijos netos	4.15	Densidad de capital Dk	1134.56	967.58	Calificación	3.05
Producción	1.41	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.17	1	Calificación ajustada	3.24
Valor agregado bruto censal	1.20	-				

Rama 9290 Servicios de organizaciones políticas, civiles y religiosas

Aunque esta no se trata precisamente de una rama productiva los beneficios que reportan, así como las participaciones en cada una de las variables observadas, nos muestra un comportamiento sobresaliente. Indudablemente no tendría mucho sentido impulsar esta rama económica, pues más que generar producto consume, mediante el cobro por sus servicios. Aun así, dejamos esta tabla de indicadores, pues sus calificaciones merecen estar aquí, por ser extremadamente altas de 14.44 y de 15.33 la ajustada.

Indicadores básicos de la rama 9290: Servicios de organizaciones políticas, civiles y religiosas						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	4.68	Productividad f	46.73	8.85	I(uno)	4.13
Personal ocupado	4.35	Índice de productividad I	5.28	1	I(dos)	3.50
Activos fijos netos	16.93	Densidad de capital Dk	462.66	118.85	Calificación	14.44
Producción	8.80	Índice de la densidad de capital I(Dk)	3.90	1	Calificación ajustada	15.33
Valor agregado bruto censal	22.95					

Rama 9310 Restaurantes, bares y centros nocturnos

Sin lugar a dudas, dado la orientación productiva del estado de Guerrero hacia es turismo, deberíamos esperar una gran participación productiva de esta rama, y por supuesto, esto pondría un interés mayor en su aumento dado su potencial productivo.

Sin embargo, los datos nos reflejan un comportamiento alto, pero no demasiado sobresaliente, que sería esperado de una economía que depende de estas actividades de turismo y diversión.

En lo números, se tiene el 3.62 % del total nacional, que da empleos al 3.17 % del total nacional de la rama, y cuenta con 2.76 % de los activos fijo nacionales. Los porcentajes son bastante similares entre ellos, pero van a la baja respecto a su participación en la producción que es de 2.26 % y del valor agregado que es de 2.18 %.

Parece ser que en cuanto a productividad y a densidad de capital, algo no anda bien en la rama, pues en ambos casos sus índices son menores a la media nacional, 0.68 y 0.87, respectivamente. DE esta forma no es posible que un estado casi dependiente del turismo tenga tan baja productividad y uso de capital fijo.

La situación que reflejan los índices es la misma, la industria de restaurantes, bares y centros nocturnos presenta una posición estable en su participación nacional, como lo indica el I(uno) de 3.68, el I(dos) también refleja un valor alto de 1.56. De Esta manera las

calificaciones son favorables de 5.73 y de 6.08 la ajustada, pero nos dejan ver la posibilidad de que podrían ser mayores si se mejorara la productividad y la densidad de capital.

Indicadores básicos de la rama 9310: Restaurantes, bares y centros nocturnos						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	3.62	Productividad f	20.58	29.94	I(unos)	3.68
Personal ocupado	3.17	Índice de productividad I	0.68	1	I(dos)	1.56
Activos fijos netos	2.76	Densidad de capital Dk	31.62	36.34	Calificación	5.73
Producción	2.26	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.87	1	Calificación ajustada	6.08
Valor agregado bruto censal	2.18					

Rama 9320 Hoteles y otros servicios de alojamiento temporal

Esta es también otra rama perteneciente al cluster de turismo, por lo que hay que prestar atención en su comportamiento, ya que en cuanto a la rama anterior, no se encuentra la explicación de la dependencia del estado a este sector turismo.

Sin lugar a dudas esta industria es para Guerrero la más sobresaliente, pues aunque concentra apenas 5.61 % del total de establecimientos de esta rama a nivel nacional, les da empleo a 8.52 % del total nacional, y por si fuera poco cuenta con mas del 10 % del total de activos fijos totales. Estas variables son muy significativas, pues desde aquí no permiten ver una enorme concentración en el estado de factores productivos. Esta situación se refleja en la producción y en el valor agregado de 8.16 % y 8.29 %, respectivamente.

En cuanto a productividad se encuentra ligeramente por debajo de la media nacional, aunque nada demasiado representativo, el índice nos señala 0.97. En lo que respecta a la densidad de capital, evidentemente, se cuenta con una dotación de activos fijos mayor al de la media nacional como lo muestra el indicador de 1.26.

Sus calificaciones son extraordinarias, sobretudo en el I(unos) de 31.21, pues es una rama que se encuentra muy consolidada y tiene una enorme participación en la producción

nacional. I(dos) es favorable, pero en comparación a I(uno) se ve pequeño, esto sucede con actividades que son tan productivas y están tan explotadas que dejan poco lugar a un potencial sin utilizarse. Las calificaciones son de 111.22 y de 118.04 la ajustada.

Indicadores básicos de la rama 9320: Hoteles y otros servicios de alojamiento temporal						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	5.61	Productividad f	73.31	75.45	I(uno)	31.21
Personal ocupado	8.52	Índice de productividad I	0.97	1	I(dos)	3.56
Activos fijos netos	10.71	Densidad de capital Dk	480.87	382.58	Calificación	111.22
Producción	8.16	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.26	1	Calificación ajustada	118.04
Valor agregado bruto censal	8.29					

Rama 9510 Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados, excluye los agropecuarios

En las variables básicas se observa el bajo volumen de actividad que presenta, pues su producción y su valor agregado es de apenas 0.34 % y de 0.39 %, respectivamente.

En cuanto al índice de productividad y el de densidad de capital, ambos esta muy por debajo de la media nacional, mas de un 55%.

A pesar de contar con un I(uno) muy pequeño, de apenas 0.68, el I(dos) de 1.53 compensa la baja, lo que coloca a esta rama muy cercana a la frontera de selección, con calificaciones de 1.05 y de 1.11. Esto nos da una idea de una rama de poca actividad económica, pero que cuenta con los recursos potenciales.

Indicadores básicos de la rama 9510: Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. excluye los agropecuarios						
Participaciones	%	VARIABLES	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	2.01	Productividad f	53.05	127.60	I(uno)	0.68
Personal ocupado	0.94	Índice de productividad I	0.42	1	I(dos)	1.53
Activos fijos netos	0.42	Densidad de capital Dk	30.14	66.93	Calificación	1.05
Producción	0.34	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.45	1	Calificación ajustada	1.11
Valor agregado bruto censal	0.39					

Rama 9731 Servicios relacionados con el transporte terrestre

La rama de transporte terrestre es muy importante para un estado de vocación turística, pues dada la cercanía con DF, la mayor parte de la gente que visita los destinos turísticos llegar por este medio. En el estado se encuentran el 1.91 % de los establecimientos totales, generando empleo a 1.92 % del nacional, y además cuenta con el 2.66 % de las dotaciones de activos fijos netos nacionales.

Respecto con sus variables estructurales, la producción y el valor agregado son mayores, de 2.21% y 3.01, respectivamente. De aquí podemos extraer una primera conclusión, pues es mayor su contribución al producto nacional que su dotación relativa de factores productivos, en otras palabras, la productividad de la rama debe ser mayor a la nacional.

Tal y como se venía viendo con los anteriores indicadores, la productividad en esta rama es mayor a la nacional en poco más de 50 %, mientras que su densidad de capital nos muestra que también es superior a la media nacional en un poco menos de 40 %. Esto representa ventajas de inversión en para el estado en este sector, pues un hombre produce 56 % más en el estado que en referente de la media nacional.

Las calificaciones obtenidas en este sector son bastante buenas, tanto la normal de 14.52, como la ajustada de 15.41. Estos valores se explica a través de los altos valores alcanzados por los índices de participación productiva y de potencial productivo, pues el I(uno) es de 2.69, lo que señala una participación importante a la rama nacional, así como también un

I(dos) de 5.44, en el que se refleja el alto potencial que se encuentra en esta rama. En este caso es una rama totalmente propicia para la nueva inversión, pues es muy sólida y estable en su participación en el producto, tiene enormes potencialidades a ser explotadas.

Indicadores básicos de la rama 9731: Servicios relacionados con el transporte terrestre						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	1.91	Productividad f	357.28	226.62	I(uno)	2.69
Personal ocupado	1.92	Índice de productividad I	1.56	1	I(dos)	5.44
Activos fijos netos	2.66	Densidad de capital Dk	930.73	672.23	Calificación	14.52
Producción	2.21	Índice de la densidad de capital I(Dk)	1.38	1	Calificación ajustada	15.41
Valor agregado bruto censal	3.01					

Rama 9733 Servicios relacionados al transporte aéreo

Este sector es muy homogéneo respecto al comportamiento de sus variables estructurales básicas, así como de su participación en la producción y en el valor agregado. La rama ocupa el 2.82 % del total nacional de la rama, además cuenta 2.47 % de los activos fijos. Ello se ve reflejado en su contribución de 2.46 % a la producción nacional y de 2.24 % al valor agregado.

Los indicadores de productividad y de densidad de capital son en ambos casos menor a la media nacional, de 0.8 y de 0.88, aunque no es tan grande, es indicador del mal aprovechamiento de los recursos.

Las calificaciones son medias, de 1.83 y 1.94 la ajustada. Como se puede apreciar por lo indicadores, de acuerdo al bajo valor de I(uno) la poca participación en la producción de esta rama estatal, pero por el lado de I(dos) el potencial es alto, por lo que podría ser utilizado posteriormente para mejorar la situación de la rama.

Indicadores básicos de la rama 9733: Servicios relacionados con el transporte aéreo						
Participaciones	%	Variables	Estado	País	Calificación	
Unidades económicas	ND	Productividad f	218.81	275.11	I(uno)	0.70
Personal ocupado	2.82	Índice de productividad I	0.80	1	I(dos)	2.59
Activos fijos netos	2.47	Densidad de capital Dk	285.51	325.51	Calificación	1.83
Producción	2.46	Índice de la densidad de capital I(Dk)	0.88	1	Calificación ajustada	1.94
Valor agregado bruto censal	2.24					

III.3 El enfoque de clusters en el estado de Guerrero

En la sección anterior analizamos todas las ramas productivas que mostraron un comportamiento sobresaliente, respecto al modelo rama región, que parte del análisis de participación productiva y de potencial productivo.

Ahora toca analizar a las principales actividades cuyas calificaciones fueron consideradas como sobresalientes dentro del marco de cadena productivas, lo que hace interesante este estudio es analizar que tan insertada se encuentran estas ramas económicas sobresalientes en comportamiento, con respecto del resto de las actividades. Es precisamente verificar si alguna de ellas sirve como nodo de arrastre de la economía estatal, o si solo se trata de actividades importantes y productivas, pero aisladas del conjunto productivo.

Cabe destacar que para este análisis tomamos a todas las actividades económicas con calificación mayor a 5, pues esto nos indica que son sólidas y con alto potencial productivo. Además, no se contemplamos aquellas actividades económicas pertenecientes al comercio al por menor, pues esta difícilmente se pueden desarrollar o tornar como ejes de arrastre.

De esta manera, las ramas que serán revisadas son:

1300 Pesca

2910 Minería de rocas, arenas y arcillas

- 6140 Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor
- 9310 Restaurantes, bares y centro nocturnos
- 9320 Hoteles y otros servicios de alojamiento temporal
- 9731 Servicios relacionados con el transporte terrestre

Es sencillo señalar que 3 de las 6 ramas más destacadas se ubican fácilmente en el cluster de turismo (9310, 9320 y 9731), incluso podemos llegar a afirmar que la rama 6140 también podría estar fácilmente involucrada en el turismo, pues sin lugar a dudas, las compras de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor es principalmente realizada por los restaurantes, bares y centros nocturnos, pertenecientes a la rama 9310.

Las dos ramas restantes habrá que revisarlas de forma individual en su cluster, por un lado la rama 2910 que corresponde a la explotación de rocas, arenas y arcillas, entra básicamente en el cluster de la construcción, pues producen un elemento que se destina únicamente para su uso en la construcción, pasando por la etapa de transformación para convertirlo en cemento, cal, yeso, etc. La rama 1300 correspondiente a pesca, al ser un producto del sector primario es un insumo alimentario de múltiples cadenas productivas, por lo que podemos analizarla a través de su cadena corta, que corresponde a su producción para su posterior procesamiento a través de la rama 3113 por medio de conservas para su venta en otras regiones. Aunque también podemos incluirla como insumo de la cadena turística, pues como bien sabemos el estado es más visitado por sus destinos de playa, lo que nos lleva a considerar que los restaurantes ofrecerán platillos de productos del mar.

Cluster Turístico

Es evidente que el cluster turístico está muy bien posicionado en el Estado, pues al parecer 5 de las 6 ramas más sobresalientes pertenecen a este cluster. Indudablemente la rama de hoteles y servicios de alojamiento es la más importante, pues tiene mejores calificaciones, sin embargo, para este análisis es fundamental que se encuentre insertada en un conjunto de actividades productivas importantes, para que funcione como nodo de arrastre.

De esta manera el cluster en el Estado cuenta con las ramas de servicios de transporte tanto terrestre como aéreo, que tienen un comportamiento alto, pues ambas fueron revisadas en el análisis por rama con una calificación superior a la media nacional. En complemento de esta actividad, los servicios de restaurantes, bares y centros nocturnos también tienen un comportamiento sobresaliente. Por lo que parece indicar que el conjunto de actividades opera como una verdadera cadena de valor, pues sus actividades además de estar entre todas altamente vinculadas, tienen altos valores de participación. Además, hay que añadir que tiene mucho sentido el interpretar que la importancia del comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor se debe al consumo que hace este cluster turístico, es decir, el consumo que los visitantes hacen en los hoteles y restaurantes. Y por si fuera poco, a estas actividades hay que sumarle la importante contribución del ramo pesquero, que sirve como insumo para el consumo alimenticio de los turistas.

Existe una amplia gama de actividades alternativas en la cadena de valor del cluster, pero considero que las más importantes son las que hemos referido anteriormente y que tienen

un comportamiento sobresaliente. Quizás solo haría falta impulsar la integración de actividades productoras de insumos, es decir, de actividades del sector primario, me refiero a la agricultura y la ganadería, los cuales por el tamaño del cluster turístico no alcanzan a producir lo suficiente para satisfacer la demanda y por ello el cluster requiere echar mano de insumos externos a la región. El mercado ahí está, solo es necesario crear e impulsar productores primarios con la capacidad productiva de satisfacerlo.

Cluster Construcción

La Industria de la construcción está compuesta por dos grandes actividades: una dedicada a la producción de materiales e insumos, y otra relacionada a los proyectos de creación, restauración o demolición de obras. En esta industria participan un total de 20 ramas que constituyen los eslabones de valor.

Para el caso del Estado de Guerrero, la calificación sobresaliente de la rama 2910 correspondiente a la minería de rocas, arenas y arcillas, nos hace poner los ojos en este cluster, con el objetivo de revisar hasta que etapa de la producción de materiales e insumos y de la edificación se realiza dentro del territorio estatal, con las respectivas cadenas de valor.

De los 20 eslabonamientos productivos, solo 5 están presentes en el Estado, con un comportamiento de significativo a sobresaliente. En la primera parte que corresponde a la extracción y transformación de los insumos y materiales, el estado tiene una importante participación en la rama 2910, pero además en la 3691, que se refiere a la fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos no metálicos. Por lo que podemos apreciar, hay un encadenamiento sencillo que va de la extracción de insumos básicos al procesamiento de ellos que los convierte en materiales listos para la construcción, aunque la participación de esta última rama de transformación es menor que la de extracción. Además hay que sumarle el comportamiento significativo de la rama 6120 de comercio de productos no alimentarios que puede tener el origen de su alta participación en esta rama.

En lo que respecta a la construcción final, las únicas ramas significativas, aunque con valores pequeños son la rama 5011 de edificación y la 9510 de servicios profesionales y técnicos.

Como se puede apreciar en esta cadena existe un eslabonamiento sencillo gracias a la existencia de fuentes de roca, arena y arcillas, que posteriormente se enlazan con la transformación en materiales listos para la producción.

Cluster Pesquero

Únicamente hay que señalar que la presencia dinámica de la rama pesquera puede deberse a su participación en múltiples clusters, tanto así, que es fácilmente adjudicable al cluster turístico, pues la gran demanda de los restaurantes por los productos del mar generan una un eslabonamiento productivo que satisfaga la necesidad de esos productos.

Aun así, podemos considerar si la pesca esta enlazada con la rama 3113 y con la de comercialización de productos alimentarios. Que señalaría que una parte del producto de esta rama es independiente al turismo y por lo tanto puede operar dentro de una cadena de valor distinta.

Sin embargo, la calificación de la rama 3113 que es la elaboración de conservas alimenticias (toda clase de pescado enlatado) es casi nula en el estado, por lo que nos indica que el producto de la pesca no sale por medio de productos enlatados, sino directamente a través de su venta en el mercado en la rama 6140 de comercio de producto alimentarios, que podemos considerar que esta directamente conectado con las ramas que más tengan demanda de estos producto, el turismo.

Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones a las que se llegó como producto de los resultados obtenidos a partir de esta investigación.

1) El enfoque de clusters (cadenas de valor) nos permite reconocer que las actividades económicas no actúan solas e independientes del resto de las actividades, sino por el contrario, necesitan de producción en sectores primarios que satisfaga su necesidad de insumos (encadenamientos hacia atrás), y por supuesto, un mercado donde poner en venta su producto, que puede ser para uso final o insumo para alguna otra actividad (encadenamientos hacia delante).

2) De esta manera, un cluster puede ser definido como una concentración geográfica de empresas e instituciones interconectadas, que actúan en determinado campo, agrupan a una amplia gama de industrias y otras entidades relacionadas que son importantes para competir, debe incluir por tanto, actividades hacia delante, hacia atrás y hacia los lados.

3) A pesar del alto grado de concentración de actividades productivas de la economía mexicana, se han generado casos exitosos de clusters en el país, tales como el cluster automotriz de Coahuila y el lechero de la laguna, que funcionan como polos alternos de desarrollo y generan una enorme derrama para la región en su conjunto.

4) El método de rama-región que es ideal para este enfoque, pues permite conjuntar la dimensión regional y la territorial, lo que permitió determinar las ramas económicas funcionales de la región, estas entendidas como actividades que por su densidad productiva les permite contar con un peso significativo en la región y/o tener un potencial de crecimiento que permite mejorar las condiciones de la región.

5) En el estudio del caso de Guerrero, los resultados de este procedimiento no fueron nada sorprendentes, pues la mayoría de las actividades económicas que reportaron los comportamientos más altos se encuentran incorporadas al cluster turístico, lo cual era previsible.

6) Cabe señalar que las únicas dos ramas que podemos considerar independientes (al menos en parte) del cluster turístico, no presentan un índice de potencial productivo muy alto, por lo que tampoco se muestran como una opción clara y posible para convertirse en un nodo de arrastre.

7) Quizás la rama 2910 de minería de rocas, arenas y arcillas, podría ser impulsada a fin de aprovechar al máximo su productividad, pero la especificidad de su objeto de producción nos señala como su único eslabón que podría levantarse gracias al impulso, sería la rama 3691 que se refiere a la fabricación de cemento, cal y yeso. Pero hasta aquí terminaría su arrastre pues, los productos como cemento se venden como producto final a otras regiones para continuar el cluster de la construcción, pues es muy difícil considerar fortalecer la estructura completa del cluster de la construcción.

8) En lo que respecta a la pesca, esta puede analizarse en dos partes, dentro del cluster de turismo, es decir, una porción del producto de esta rama que se considera destinada a satisfacer las necesidades de la rama restaurantera; mientras otra porción del producto de la rama que se destina a la venta externa u otros fines distintos al turismo. Si forma parte del cluster de pesca, se tiene que considerar el peso de la rama 3113 que es la de elaboración de conservas alimentarias, pero dado que esta tiene una participación casi nula en el producto del estado, podemos concluir que el dinamismo del sector pesquero se debe principalmente al arrastre del turismo.

Desde luego la situación para el Estado de Guerrero no es nada halagüeña, pues aun dentro de las 21 ramas sobresalientes consideradas como sobresalientes, solo existe una del sector industrial, la pesca que pertenece al sector primario, pero las demás pertenecen a los servicios y al comercio. Es decir, Guerrero tiene un muy bajo perfil productivo, ya que la mayoría de sus actividades importantes poco o nada tienen que ver con el sector industrial que son las ramas que tienen más capacidad para convertirse en nodo de arrastre, siempre y cuando tengan el potencial requerido.

9) Como conclusión final, de acuerdo al análisis realizado, los indicadores no muestran que efectivamente la economía guerrerense tiene una total dependencia al sector turístico, lo que confirma plenamente la hipótesis de este trabajo. Esta situación pone en riesgo la economía del Estado, pues el turismo es extremadamente frágil y variante, lo que en momento de crisis económica golpeará severamente las ganancias en el estado.

Así, que si se pretende revertir esta situación será necesario comenzar picando piedra, es decir, se tienen que crear actividades productivas que sean capaces de competir en su participación productiva con el turismo, pues nuestro análisis nos demostró que actualmente no existe ninguna rama económica fuera de cluster de turismo que sea capaz de generar crecimiento en el estado, que compense la dependencia al turismo.

Por ultimo es necesario centrar los resultados de este trabajo en su justa dimensión, pues este tipo de análisis sectoriales son descriptivos y nos permiten cuantificar el grado de articulación que existe entre las ramas económicas, pero tiene como limitación dejar de lado la espacialidad en la que se llevan a cabo las actividades económicas, por lo que si se pretende formular políticas económicas eficaces para atacar esta problemática, es necesario compararlo con un análisis de las vocaciones productivas de las microregiones estatales, para que mediante ambos estudios veamos ramas necesitamos impulsar y donde están.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Bibliografía

- Anderson G. Industry clustering for economic development. Economic Development Review pp. 26-32. 1994.
- Arón, N y Martínez, S. Identificación de clusters y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. Momento económico 125: 39-57. 2003.
- Asami Y, Smith TE. Additive-ratio measures of interactivity in input-output systems. Journal of Regional Science 35: 85-115. 1995.
- Asuad, Normand. Economía regional y urbana. Benemérita universidad autónoma de Puebla. Puebla. 2001.
- Baptista R, Swan P. Do firms in clusters innovate more? Research Policy 27: 525-540. 1998.
- Bellefamme, P. et. al. An economic theory of regional clusters. Journal of urban economics 48: 158-184. 2000.
- Bergman E, Feser E, Sweeney S. Targeting North Carolina manufacturing: Understanding the state's economy through industrial cluster analysis. Institute for Economic Development, University of North Carolina at Chapel Hill. 1996.
- Blin J, Cohen C. Technological similarity and aggregation in input-output systems. The Review of Economics and Statistics 29: 82-91. 1977.
- Buckley F, Harary F (1990) Distance in Graphs. Addison-Wesley, Redwood City. 1990.
- Czamanski S, Ablas L. Identification of industrial clusters and complexes: a comparison of methods and findings. Urban Studies 16: 61-80. 1979.
- Centro Cultural Siglo XXI. Diccionario Enciclopédico del Estado de Guerrero. Gobierno del Estado de Guerrero. México. 1999.
- Dillo, W y Goldstein M. Multivariate Analysis. John Wiley & sons Inc. New York. 1984.
- Doeringer PB, Terkla DG. Business strategy and cross-industry clusters. Economic Development Quarterly 9: 225-237. 1995.
- Gobierno del estado de Guerrero. Plan Estatal de Desarrollo 1999-2005. 1999.
- Instituto mexicano de ejecutivos de finanzas, A.C. La competitividad de la empresa mexicana. NAFIN. México. 1995.

- Isard W, Azis IJ, Drennan MP, Miller RE, Saltzman S, Thorbecke E. Methods of Interregional and Regional Analysis. Ashgate, Brookfield. 1998.
- Johnson, D.E. Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. International Thomson. México. 2000.
- Krzanowski, W.J. Principles of multivariate analysis. Clarendon press. Oxford. 1988.
- Marceau J. The disappearing trick: clusters in the Australian economy. OCDE. Paris. 1997.
- Markusen A. Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy: Reply. International Regional Science Review 19: 91–92. 1996.
- Peña, Daniel. Programa estatal de ciencia y tecnología del estado de Jalisco. Consejo estatal de ciencia y tecnología, Jalisco. Guadalajara. 2003.
- Porter, Michael. La Ventaja Competitiva de la Naciones. Vergara. S.A. Buenos Aires. 1991.
- Porter, Michael. Cúmulos y competencias. Ser Competitivos, Nuevas Aportaciones y Conclusiones. Deusto. Bilbao. 1998.
- Quintana L y Nadayapa C. Encadenamientos productivos en la industria manufacturera de Michoacán: potencialidades y posibilidades de desarrollo. Territorio y Economía, numero especial. 2003.
- Quintana L y Isaac J. Identificación, dinámica y complejidad de las cadenas productivas y regionales integradas al mercado externo. Territorio y Economía, numero 3, Otoño 2003.
- Rabellotti, R. Recovery of a mexican cluster: devaluation bonanza or collective efficiency? World development 9: 1571-1585, 1999.
- Rey, Sergio. Identifying Regional Industrial Clusters in California. Working Paper, San Diego State University. 2000.
- Roelandt T, de Hertog P, van Sinderen J, Vollaard B. Cluster analysis and cluster policy in the Netherlands. OCDE. Paris.1997.
- Ruiz C, y Dussel E. Dinámica regional y competitividad industrial. UNAM – Jus. México. 1999.
- Ruiz, Clemente. Dimensión territorial del desarrollo económica de México. Facultad de economía, UNAM. México. 2004.
- Stegman MA. The rationale for a national urban policy. Papers in Regional Science 76: 1–4. 1997.