



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

“Modelo para evaluar el ciclo de vida de un clúster”

M.A. BOGAR GARCÍA MARTÍNEZ AUTOR *

DR. ROBERTO GONZÁLEZ ACOLT COAUTOR

DR. FELIPE DE JESÚS SALVADOR LEAL MEDINA COAUTOR

RESUMEN

La investigación tiene dos objetivos: 1) Con base en el estado del arte de la teoría del clúster y su ciclo de vida, proponer un modelo para evaluar el ciclo de vida del clúster. 2) Aplicar este modelo al clúster automotriz en Aguascalientes. El modelo está basado en cuatro dimensiones; 1) Estructura del clúster, variables: Efectos de aglomeración, competencia interna, barreras, heterogeneidad. 2) Gobierno del clúster, variables: confianza, firmas líderes, intermediarios, calidad de las acciones colectivas del clúster. 3) Desempeño del clúster, variables: Miembros, valor agregado. 4) Nivel de desarrollo: Aglomeración, surgimiento, desarrollo, madurez, declinación ó transformación. Metodología cualitativa, Treinta y tres entrevistas estructuradas se aplicaron en el clúster automotriz en Aguascalientes, obteniéndose un nivel de desarrollo. Este artículo se relaciona con el desarrollo económico regional.

Palabras clave: Ciclo de vida del clúster, clúster automotriz, desarrollo del clúster.

ABSTRACT

MODEL TO EVALUATE THE LIFE CYCLE OF A CLUSTER

This paper has two objectives: 1) Based on the state of the art about cluster, and life cycle cluster theory, propose a model to evaluate the cluster's life cycle. 2) Apply the model to automotive cluster in Aguascalientes. The model is based on four dimensions, 1) Structure of the cluster, variables: agglomeration effects, internal competition, barriers in cluster, and cluster heterogeneity. 2) Government of cluster, variables: trust, leading firms, brokers, quality of the processes of collective action. 3) Performance of cluster, variables: population, value added. 4) Level of development, Agglomeration, emerging, developing, mature, and finally transformation or decline. Qualitative methodology, Structured interviews were conducted at thirty three companies in the automotive cluster, the result a development level. This paper is related with the regional economic development.

Key words: Cluster life cycle, Automotive cluster, cluster development

*Universidad Autónoma de Aguascalientes

Objetivos

La investigación tiene dos objetivos:

- 1) Con base en el estado del arte de la teoría del clúster y su ciclo de vida, proponer un modelo para evaluar el ciclo de vida del clúster.
- 2) Aplicar este modelo al clúster automotriz en Aguascalientes.

Para cumplir con el objetivo de construir un modelo para determinar el nivel de desarrollo de los clústers; se profundizó en la teoría de clústers y su ciclo de vida, realizando un análisis bibliométrico, generando un marco teórico en cuatro grandes líneas.

- 1) Desarrollo e integración de la Teoría de clúster
- 2) Ciclo de vida del clúster
- 3) El concepto de clúster
- 4) Modelo

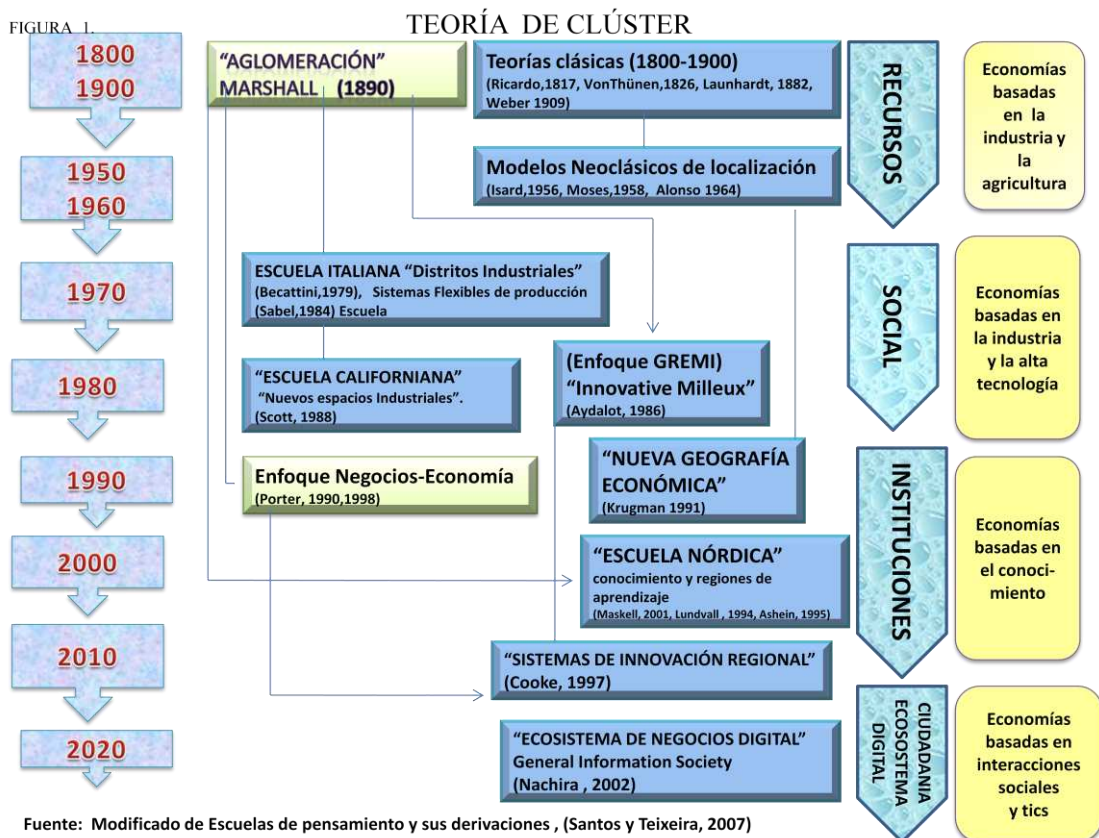
DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE LA TEORÍA DE CLÚSTER

Santos y Teixeira, (2007) construyen una gráfica que es tomada como base para explicar la conformación histórica de los diferentes enfoques de la teoría de clúster (ver figura 1).

Se inicia con un período comprendido entre 1800 y 1950 en el que las aportaciones teóricas se producen en un medio ambiente en el que la competitividad de las economías se desarrollaba con base primordial en los recursos, en áreas industriales de agricultura y minería.

Santos y Texeira, (2007) determinan en su análisis que el tipo de metodologías de investigación en este periodo se concentraban en: Modelaje formal, análisis estático de localización industrial, hipótesis clásicas.

Las teorías que en este período integran la base de lo que ahora es la teoría de clúster, son primordialmente, La teoría de Aglomeración de Alfred Marshall Las teorías clásicas, y los modelos Neoclásicos de aglomeración.



Teoría de Aglomeración

Marshall, (1890). McCann y Folta, (2008); Audretsch y Falck, (2007), Potter y Doug (2010), Puntualizan las contribuciones de Marshall con su teoría de aglomeración, destacando los beneficios de la localización y proximidad de las empresas. Sintetizándolas en cuatro tipos de economías de aglomeración:

1. Economías que resultan del acceso a *mano de obra* especializada y a *beneficios públicos* (infraestructura, instituciones de educación etc.).
2. Economías resultantes del *ahorro de transporte* y *costos de transacción* debido a la proximidad de las empresas dentro de la cadena de suministro, que brinda materia prima especializada, *proveeduría*.
3. Economías por el acceso a desarrollos *tecnológicos e información* (*secretos de la industria*) resultantes de la proximidad.
4. Acceso a una mayor demanda *clientes*.

La producción en masa con la introducción de la línea de producción, las escalas de economía mediante la integración vertical, el ahorro en costos por innovaciones en el proceso, los altos costos de transporte, eran temas importantes, a finales del siglo XIX, y principios del siglo XX, por lo que las aglomeraciones se dieron en regiones dotadas de recursos naturales, proveedores y clientes, Un enfoque como se ve en la Gráfica 1 de *recursos*.

Audretsch y Falck, (2007) enfatizan que la aglomeración industrial en esa época fue el resultado de la ventaja comparativa en costos, basándose primordialmente en los dos primeros puntos de la teoría de Marshall, los aspectos referentes a los desarrollos tecnológicos (conocimiento), se limitaron a una visión de proceso productivo Intraindustria “Know How” soportando la eficiencia del trabajador, la ventaja competitiva, aunque sugerida dentro del tercer punto de la teoría de Marshall 1890, (conocimiento) no era un factor que importará, dadas las condiciones externas mundiales.

Teorías clásicas

Adam Smith en 1776 (citado por Horvat, 1999) en su obra *la riqueza de las naciones*, asume, ante el problema del aumento del margen de ganancia una vez asignados y utilizados los recursos de una forma óptima, que sólo podría ser resuelto si los países se enfocaban en la fabricación de bienes en los que se contara con la baja en costos, llamada la ventaja absoluta. Posteriormente en el siglo XIX Hoover (citado por Horvat, 1999) introduce la diferencia entre economías de localización y urbanización al definir las economías de localización como la proximidad entre empresas y las economías de urbanización relacionadas con las ventajas urbanas generales. David Ricardo (citado por Horvat, 1999) afirma “La decisión que representaba la menor pérdida al elegir entre opciones para un país, era importar el bien en el cual se tenía desventaja en costos y asignar el total de sus recursos productivos en las industrias donde comparativamente era más eficiente”. Es decir, las economías deben especializarse en la elaboración y exportación de productos en los cuales se tenga una ventaja relativa mundial. Sin embargo, Haberles (citado por Horvat, 1999) refutó ese planteamiento y propuso la teoría de los costos de oportunidad comparativos. “Así, un país exporta los productos en los que tiene los menores costos de oportunidad e importa aquellos en los cuales dichos costos son más elevados”.

Surge el modelo Hecksher-Ohlin, (citado por Horvat, 1999) donde se definió que la ventaja de un país dependía de la abundancia de sus recursos naturales, por lo cual, se recomendó la especialización de las exportaciones en bienes intensivos en el factor excesivo y la importación de bienes intensivos en el factor escaso. No obstante, “la explicación de las ventajas comparativas por este modelo ha sido criticada por sus supuestos extremadamente restrictivos, y además se han confrontado sus postulados con la experiencia empírica”. La paradoja de Leontief (citado por Horvat, 1999) fué el resultado de una de esas confrontaciones empíricas, con datos de la economía estadounidense este verificó que sus exportaciones se especializaban en bienes intensivos en la fuerza de trabajo, a pesar de que se esperaba que el capital fuera el factor determinante de las mismas. La tesis de Hecksher-Ohlin sólo ha sido respaldada por dos países desarrollados: Alemania y Japón. Más adelante, Posner (citado por Horvat, 1999) planteó que “...algunos países generan nuevos productos en los cuales ejercen un monopolio

temporal en tanto surgen competidores. Vernon (citado por Horvat, 1999) amplió ese planteamiento al estudiar la evolución completa del ciclo del producto: desde la fase en que el nuevo bien es exportado por el país donde se desarrolló, hasta que el producto se produce y exporta en otros países por corporaciones transnacionales que tienen su sede en el país de origen del producto”. Dentro del conjunto teórico de la localización destaca la tesis de Von Thünen (1826) quien enfatiza el rol de los costes en función de la distancia al mercado.

En su trabajo pionero Von Thünen en 1826 construyó un modelo muy útil, basado en los *precios de la tierra*, la calidad de la misma y los *costos de transporte*, para explicar la división del trabajo, entre los centros urbanos y las áreas rurales dedicadas a la agricultura. Padre de la teoría de localización: leyes que determinan los sistemas de cultivos (y la renta) según la distancia al mercado y algunos problemas espaciales de la economía de intercambio. Alfred Weber (1909) utilizará similares herramientas para la definición de su “Teoría de la ubicación industrial” donde explica la localización industrial usando los costos de distancia y transporte del centro productivo al mercado como variable explicativa principal para la localización de las plantas productivas.

Modelos Neoclásicos de localización

(Isard, 1956 ;Moses, 1958; y Alonso 1964) orientan sus esfuerzos a crear modelos teóricos de localización espacial, cuyo objetivo es el de explicar la organización espacial de las empresas, identificando las variables que determinan esta localización con base en modelos de minimización de costos y maximización de beneficios, tomando en cuenta el transporte, los recursos físicos, y los factores de la producción.

El segundo bloque de teorías que constituyen la teoría de clúster, es el comprendido de 1960 hasta finales de la década de los 80’s, estas se basan en la alta tecnología, y en la industria, apareciendo un enfoque de interacción y de aspectos sociales (redes). Principalmente se integra de tres corrientes de pensamiento, los Distritos Industriales (escuela Italiana), los Nuevos Espacios Industriales (escuela Californiana), y el Innovative Milieux (enfoque GREMI).

Cruz y Texeira, (2007); determinan en su análisis que el tipo de metodologías de investigación, en este periodo se concentraban en: Análisis de datos empíricos y estudio de casos.

Distritos Industriales (Escuela Italiana).

Whitford, (2001) explica que a finales de los 70’s surge el concepto de Distrito Industrial, como un ejemplo de modelo a seguir, una contribución de Italia al mundo, sobre todo por ser sus pilares las pequeñas y medianas empresas. El concepto que también populariza es el de emprendedor. Uno de los grandes exponentes del modelo de Distritos Industriales, es Giacomo Becattini. (1979) plantea que el empresario es importante por su creatividad y su capacidad de innovación, esto lo pone como principal motor de crecimiento y cambio estructural en los

diferentes procesos de desarrollo. La especialización Flexible lograda por la integración de PYMES, la cooperación entre empresas, la proximidad geográfica, la cultura que arraiga las empresas PYMES, cambian el énfasis de enfoque de recursos a un enfoque de flexibilidad de innovación. Staber y Morrison (1999).

Vázquez, (2006) define los distritos Industriales como sistemas de pequeñas y medianas empresas que permiten el surgimiento de economías de red en el territorio. Contribuyendo al desarrollo de la economía.

Nuevos Espacios Industriales (Escuela californiana)

Scott, (1988), profundiza en sus estudios sobre nuevos espacios industriales, determinando estos nuevos espacios como la producción de servicios, explica la influencia de estos espacios en la creación de nuevas empresas, y su contribución en los niveles de empleo. Este enfoque es importante debido que en esta área se desarrollan y se crean PYMES. La interacción entre las firmas parte del clúster genera una nueva forma de organización empresarial (clúster) que requiere de servicios, que deben cubrirse con nuevas empresas (PYMES).

Entornos locales de innovación (Innovative Milieux)

Aydalot, (1986) incorpora a la teoría, la noción de entorno local (milieux) permitiendo plantear en forma directa, el papel que juega el territorio en la creación y difusión de las ideas y de la innovación. El énfasis en este período es en las interrelaciones y la formación de redes por las que fluye la información (enfoque social). Nuevamente se ponen de manifiesto las oportunidades y el estudio para la conformación de nuevas empresas, sobre todo de PYMES. Son las primicias conjuntamente con los distritos industriales de lo que en México al tiempo se convertirían en ejemplos para desarrollo de las PYMES en la década de los 90's.

Nueva Geografía Económica

El premio Nobel, Krugman, (1991) desarrolla esta teoría, considerando en el modelaje formal, una competencia imperfecta, y retornos incrementales, integra un modelo con base en, la existencia de dos tipos de fuerzas centrípetas y centrifugas, las primeras se integran por el tamaño del mercado, y sus efectos en los enlaces, el mercado laboral, y las economías externas puras, las segundas formadas por, factores inmóviles, la rentas de las propiedades, y deseconomías puras. Las fuerzas centrípetas impulsan la aglomeración, y las fuerzas centrifugas la desaglomeración. Este enfoque introduce nuevamente en la discusión la aglomeración, bajo una nueva teoría, que no necesariamente sigue la línea de las aportaciones de este período. Por ello aunque se da en la década de los 90's, se visualizaría como "La nueva geografía económica". Krugman gana el premio nobel por estos trabajos.

El otro bloque con un enfoque a instituciones basado en las economías del conocimiento se integra por; las teorías de conocimiento y regiones de aprendizaje (Escuela Nórdica), los Sistemas de Innovación Regional, y el enfoque Negocios-Economía.

Cruz y Texeira, (2007); determinan en su análisis que este período se caracteriza por el uso de metodologías de investigación basadas en: análisis apreciativos, y teorizaciones.

Conocimiento y regiones de aprendizaje. (Escuela Nórdica).

Maskell, (2001); Lundvall, (1994); Ashein, (1995); Dahl y Pedersen, (2002), Argumentan sobre el desarrollo de los clústers, apuntando que este es producido primordialmente por el flujo de conocimiento y su aplicación en la innovación. La generación de nuevas empresas se da por la innovación que surge en este flujo de conocimiento que puede ser tácito o sistemático, pero que es generado en la interacción de las redes que se conforman en los clústers.

Sistemas de Innovación regional.

Doloreux y Parto (2004); Cooke (1997); Explican un sistema de innovación regional, como Instituciones formales, y otras organizaciones interactuando bajo intereses privados y públicos, operando de acuerdo a arreglos institucionales y organizacionales, conducentes a la generación uso y diseminación de conocimiento. Gertler citado por Doloreux et. al. (2004) Explica que estos actores como parte del sistema de innovación regional, producen efectos profundos y sistemáticos que motivan a las empresas dentro de la región a desarrollar formas específicas de capital, que se derivan de las relaciones sociales, normas, valores e interacciones en la comunidad, para reforzar las capacidades regionales de innovación y competitividad. Las PYMES, bajo esta teoría son ampliamente estudiadas.

Enfoque de Negocios y Economía

Porter M, (2008), con gran éxito ha sido el principal exponente de esta corriente, convirtiéndose en un gran promotor de este término en el foro de competitividad de Davos en Suiza que reúne a los principales líderes mundiales (políticos, académicos, empresarios). Este foro, basa sus cifras de competitividad en los estudios que se realizan bajo su coordinación, Por este motivo el término clúster, es usado cada vez más por políticos, académicos y empresarios. En línea con estas afirmaciones, Motoyama (2008), explica tres razones por las que las aportaciones de Porter han sido tan populares, 1) Se explica fácilmente. El lenguaje de Porter es similar al de los empresarios y políticos, en contraposición de las teorías económicas clásicas 2) Da una dirección clara, al orientarse hacia la competitividad, con dos alternativas, baja en costos y diferenciación. 3) Políticamente es justificable, al promover la competitividad de los clústers en una economía global, siendo este punto más vendible para un político, que una teoría académica que no resulta fácil de entender.

Porter, se ha convertido en un referente obligado en materia de clústers, por ello y debido a que el modelo que se desarrolló toma varias de sus posturas teóricas, se abordará con más detalle.

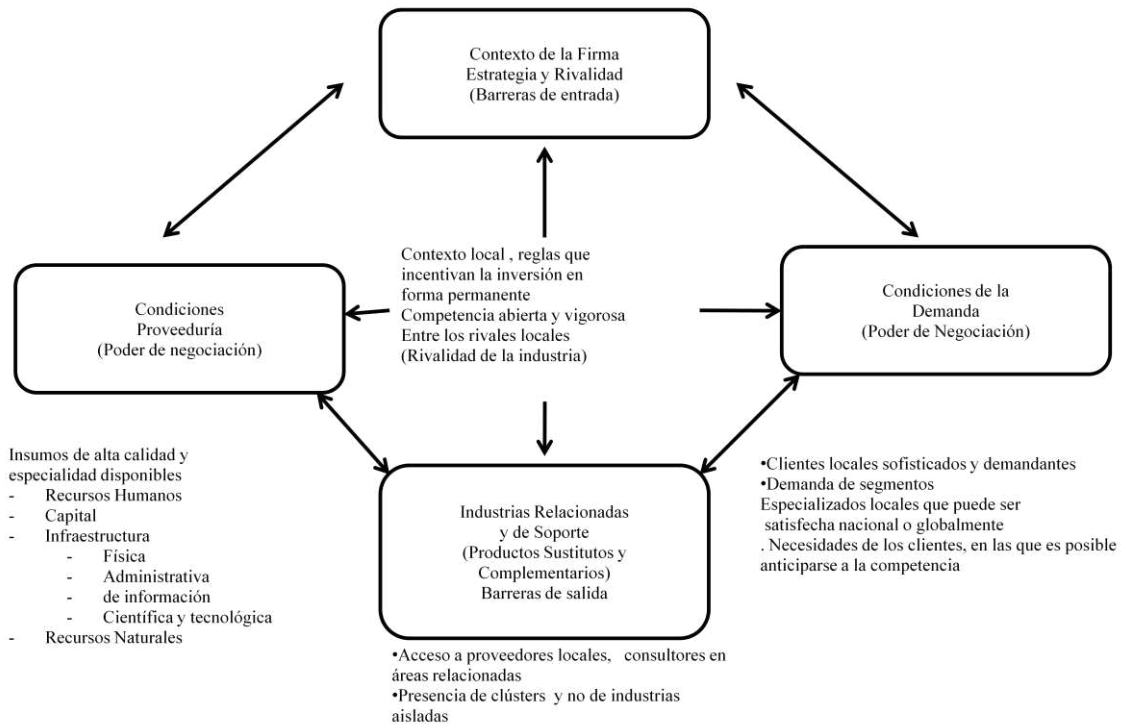
Michael Porter afirmó que el incremento de la productividad en las unidades económicas generaría la disminución de los costos unitarios, empero "...el peligro de aumentar la oferta...podría presentarse y sobrepasaría la demanda interna, propiciando una acumulación de inventarios" (Porter, 1998) siendo la mejor alternativa de solución: la venta de los bienes en el extranjero. Porter sugirió que a través de la integración de los agentes económicos se podría alcanzar la competitividad y que el modelo productivo "clúster" constituía una opción viable. Motoyama, (2009) menciona como una gran contribución del trabajo de Porter, el tener un enfoque de planeación por clústers o sectores, más allá de un enfoque de compañías,

Sin embargo, la teoría de Porter es ampliamente criticada en el mundo académico Martin & Sunley, (2003), Macdonald & Huang (2007), Vera Garnica y Ganga Contreras, (2007), Motoyama, (2009). De estos autores, se toman tres críticas, aunque existen muchas más; primera, es de naturaleza estática y descriptiva, segunda el mejoramiento de la interconectividad en el clúster no resulta práctica, y tercera, la teoría de clúster no se crea con Porter.

Otra de las aportaciones de Porter, eje básico de su trabajo es el diamante de la competitividad que se muestra en la figura 3. Opera como un análisis integral de competitividad.

En la parte superior central, Porter considera las barreras de entrada que existen en la industria, las que surgen; por el contexto; por las diferentes estrategias que se dan en él clúster, y por la rivalidad dentro de la industria.

Figura 2: Diamante de competitividad

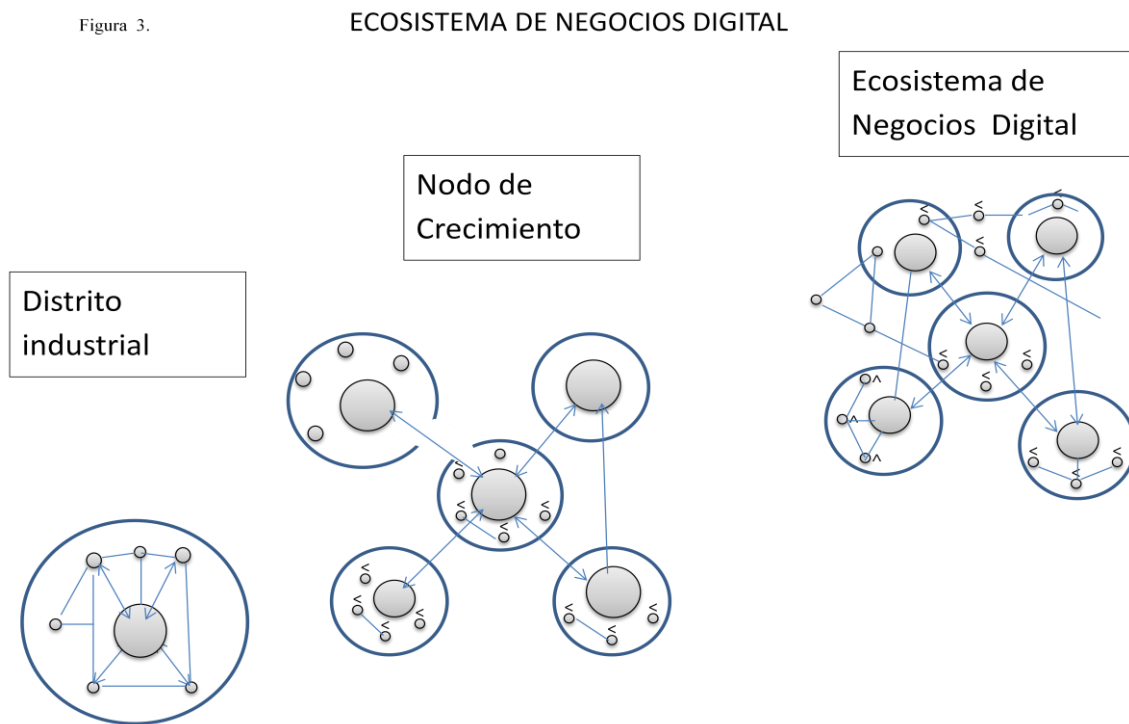


Fuente: Porter, (2001)

En la parte central izquierda del diamante Porter, considera a los proveedores, su cantidad, calidad, capacidad de negociación, En la parte central del diamante, Porter considera la industria y su contexto, su cooperación, la intensidad de la competencia. En la parte central derecha, considera los clientes, su localización su poder de negociación. En la parte central inferior Porter considera, los productos sustitutos, los productos complementarios, y las barreras de salida. El análisis resulta en una medida de la competitividad de la industria.

Ecosistema de Negocios Digital

Nachira, (2002) Ha realizado trabajos para la unión Europea, planteando una alternativa para el futuro de las agrupaciones industriales o empresariales, basada en la convergencia de tres redes, la primera de tecnología de información y comunicaciones, la segunda redes sociales y la tercera redes de conocimiento, denominándola el ecosistema de negocios Digital. Kontostanos, (2009) Explica que este enfoque se ha desarrollado con la evolución del clúster, teniendo como eje principal la tecnología, desde un distrito industrial, a un nodo de crecimiento, hasta un ecosistema de negocio digital, como lo muestra la figura 3.

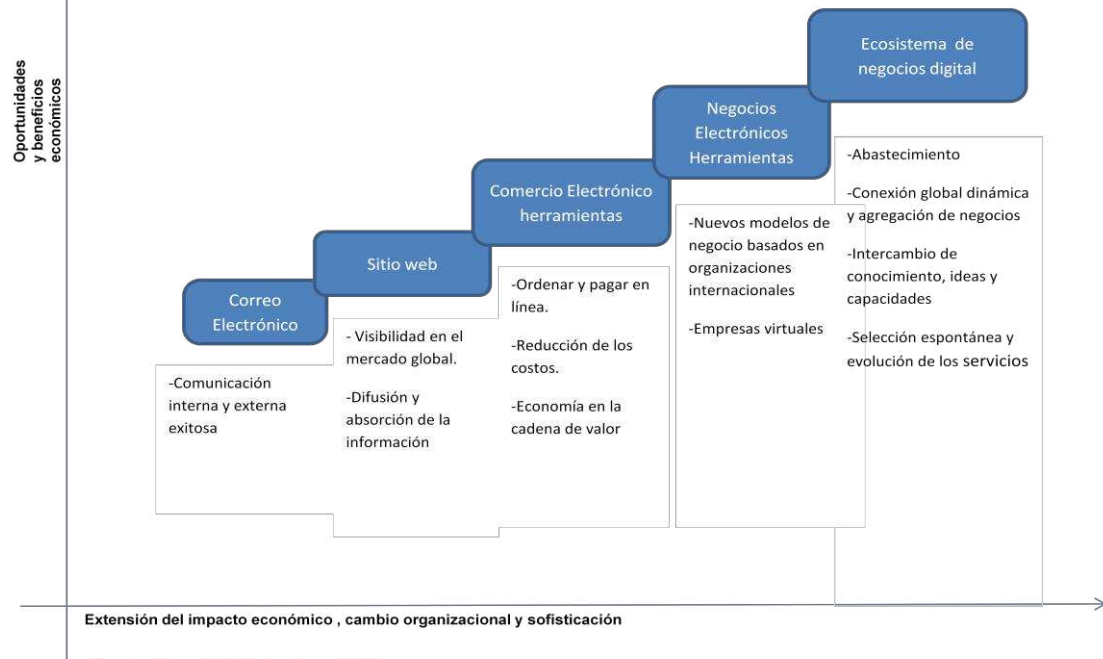


Fuente: Adaptado de Kontostanos (2007)

El desarrollo de las TIC's ha sido el mecanismo mediante el cual se ha soportado el desarrollo de los clústers al generar las vías que permiten la instrumentación de los diferentes esquemas, es por ello que Nashira, (2002), marca el futuro de los clústers en base a el desarrollo de las TIC's.

FIGURA 4

DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



La ecología de población

Pinto, (2005) describe el enfoque de la ecología de población, como el paradigma en la teoría de organización con la idea Darwinista, de la sobrevivencia por la adaptación, en su forma más pura este enfoque equivaldría, al proceso organizacional de sobrevivir a la competencia por los recursos esenciales. Este también es una aproximación futura del estudio evolutivo de los clústers. De langen, (2004)

DEFINICIÓN DE CLÚSTER

La definición de clúster para efectos de esta investigación:

“Clúster es una aglomeración productiva en una zona geográfica delimitada, de empresas, instituciones de apoyo públicas y privadas, instituciones de investigación y educación, que interactúan, realizando actividades relacionadas a un sector productivo específico, generando una unidad organizativa evolutiva, caracterizada, por contar con un nivel de: estructura, gobierno, y desempeño, que lo ubican en un nivel evolutivo de desarrollo.”

EL CICLO DE VIDA DEL CLÚSTER

Menzel y Fornahl, (2009). Concluyen que existe una gran contribución en las investigaciones referentes a la forma en que funcionan los clústers en contraste con una gran oportunidad en la investigación del desarrollo evolutivo de los clústers; que consideran necesaria al existir,

evidencia empírica, demostrando que las ventajas económicas que dan origen a los clústers, no son permanentes. Además de que los factores causantes de la declinación en los clústers fueron ventajas en su inicio. Esto según Menzel Y Fornahl, (2009), demuestra que las teorías que sobre el funcionamiento y dinamismo de los clústers no son suficientes, para explicar su evolución.

La teoría que explica la evolución de los clústers es la de su ciclo de vida, Ha quedado demostrado por diferentes investigaciones, que este difiere del ciclo de vida de la industria. (Menzel y Fornahl, 2009; Kontostanos, 2009; Bergman, 2008)

Basado en el análisis realizado por Bergman, (2008). Sé modifíco la siguiente tabla, identificando; los diferentes estados parte del ciclo de vida del clúster que considera cada autor.

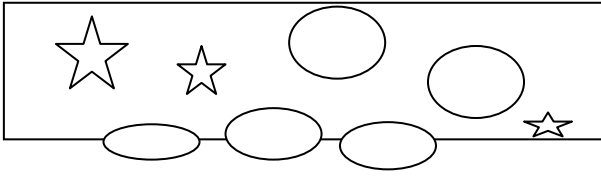
TABLA 1		TEORÍA CICLO DE VIDA DEL CLÚSTER	
Autores		Fases: Ciclo de vida del clúster	
Waelbrock (2004)	Aglomeración, emergente, desarrollo, madurez, declinación o transformación		
Tichy (1998)	Creación, crecimiento, madurez, Petrificación		
Swann (2002)	Masa crítica, despegue, punto máximo de entrada, saturación		
Formahl y Menzel (2003)	Emergente, Crecimiento, Mantenimiento, Estancamiento		
Wolter (2003)	Establecimiento, crecimiento, cambio, adaptación		
Brenner (2004)	Entrada, Salida, crecimiento		
Maskell y Kebir (2005)	Existencia, expansión y agotamiento		
Lorenzen (2005)	Surgimiento, declinación, cambio		
Maggioni (2005)	Nacimiento, despegue, edad de oro, madurez		
Bergman (2006)	Formación, crecimiento, madurez, petrificación		
Vandick y De langen (2001)	Desarrollo, expansión, madurez, transición		
Fuente: Adaptado de Bergman (2007)			

El modelo de ciclo de vida de clúster de Elisabeth Waelbroeck se selecciona como base del modelo de evaluación del desarrollo del clúster, las fases que contiene son:

Clúster en Aglomeración

Una región tiene algunas compañías de un sector específico y otras de sectores de servicios complementarios a este sector

Figura 5 Aglomeración

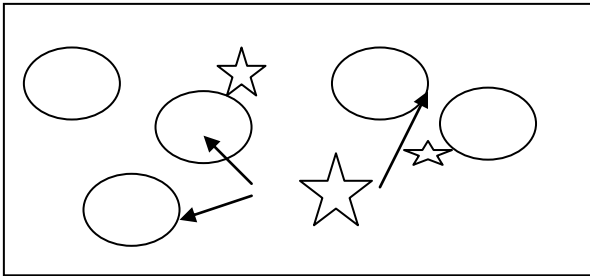


Fuente: Waelbroeck, E. (2004)

Clúster Emergente

A partir de la aglomeración Los actores del clúster empiezan a cooperar alrededor de un área de negocio específica. Generando y aprovechando oportunidades, iniciando, ligas de negocios. Desarrollando conectividad, preparándose la siguiente fase.

Figura 6 Clúster Emergente

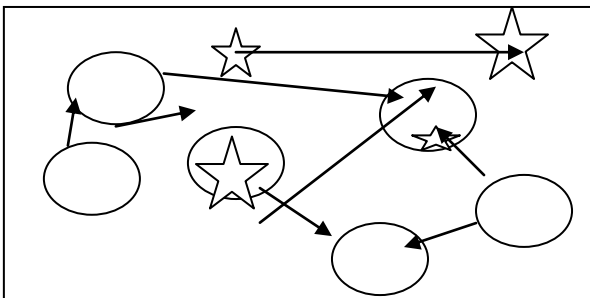


Fuente; Waelbroeck, E. (2004)

Clúster en desarrollo

Nuevos actores se integran a la región en actividades similares desarrollando nuevas ligas de negocio, se desarrolla una imagen, etiqueta, con una connotación de la actividad de negocio que se desarrolla.

Figura 7 Clúster en desarrollo

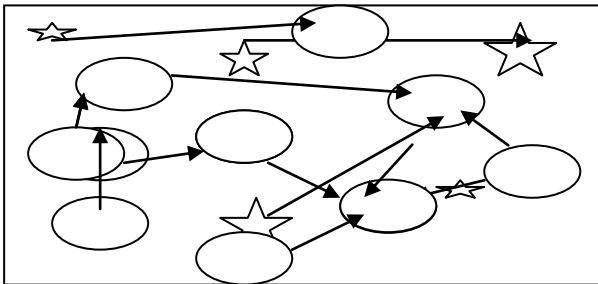


Fuente; Waelbroeck, E. (2004)

Clúster Maduro

Una gran cantidad de actores sobre la misma área de negocios se ha integrado y se han establecido relaciones, ligas fuera de la región básica de influencia, con otros clústers, internamente se generan nuevas empresas, y asociaciones.

Figura 8 Clúster Maduro

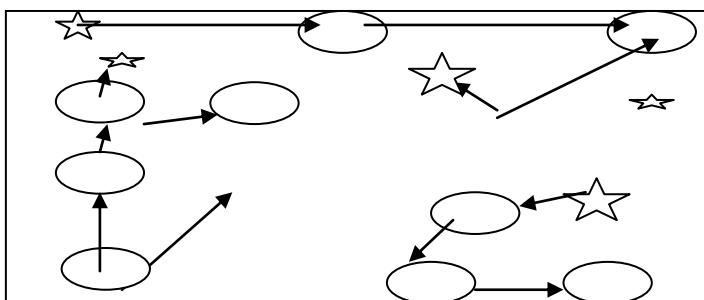


Fuente: Waelbroeck, E. (2004)

Clúster en Declinación ó Transformación.

El tiempo transcurre los mercados, las tecnologías y los procesos cambian, el clúster declina, o bien para sobrevivir el clúster se transforma, pudiendo crearse nuevos clústers enfocándose en otras actividades, o bien simplemente adaptarse a las nuevas formas del mercado.

Figura 9 Clúster Transformación

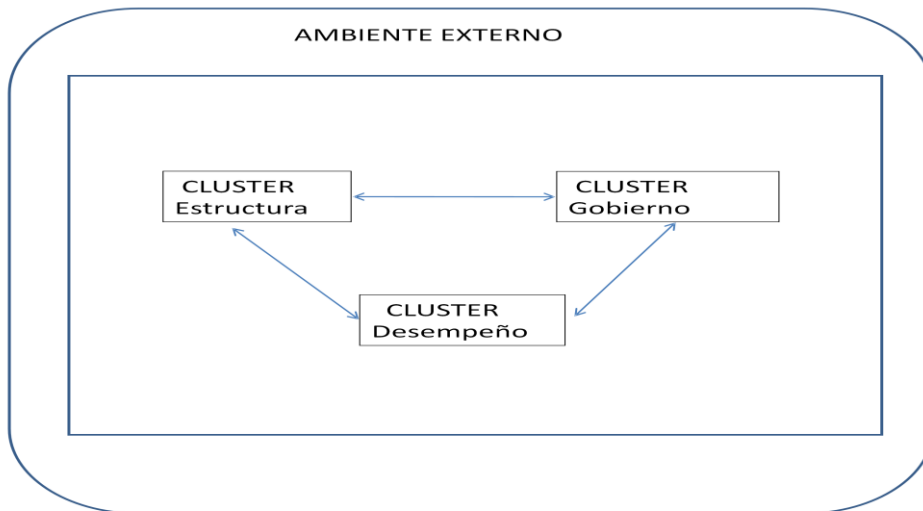


Fuente : Waelbroeck, E. (2004)

MODELO

De Langen (2004). Propone el siguiente modelo para estudiar el desempeño de los clústers:

Figura 10 Modelo de desarrollo de clúster

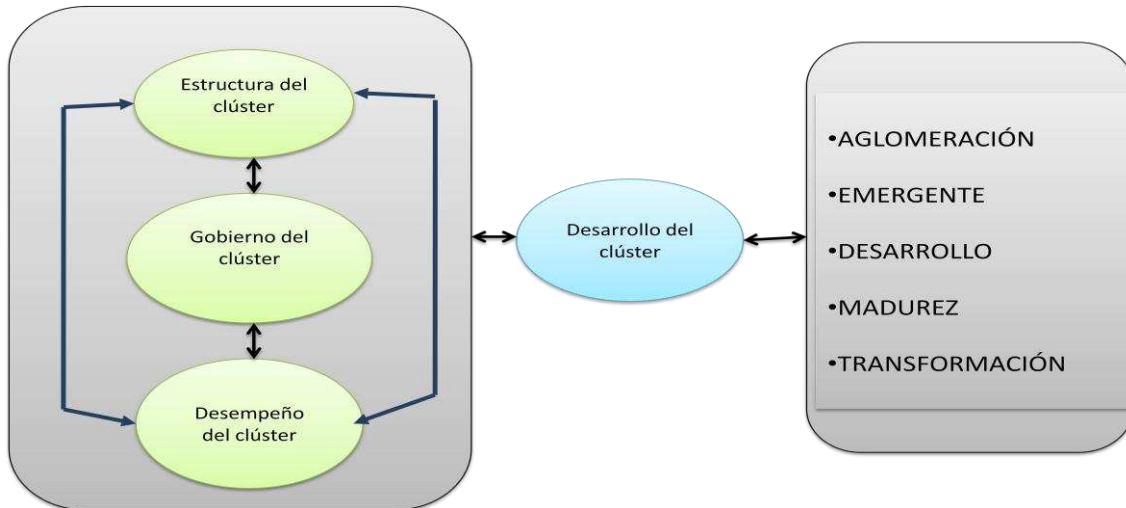


Fuente: De Langlen (2004)

La estructura del clúster, su gobierno y su desempeño son las dimensiones que integran el modelo propuesto de De Langen, con base en la teoría revisada se adapta el modelo de De Langen y se integra con el modelo de Waelbroeck, (2004).

Figura 11

MODELO DE EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL CLÚSTER

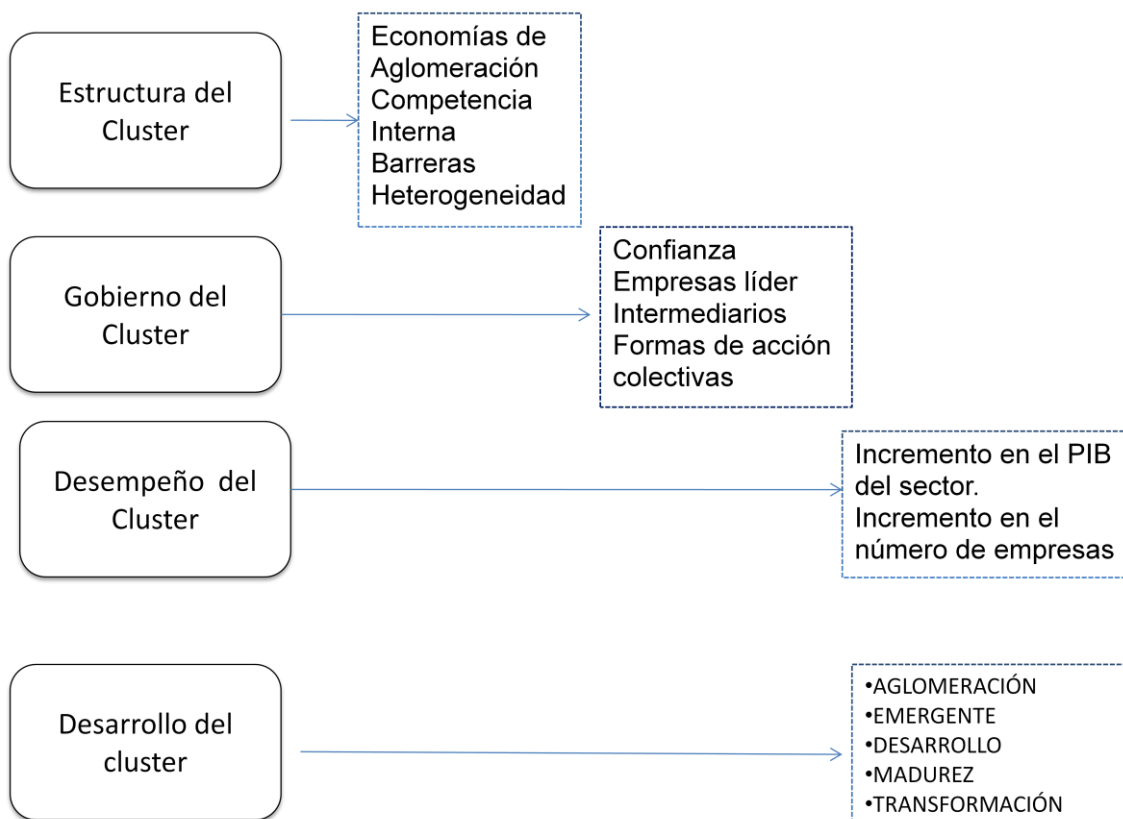


Fuente: Autor, adaptado, De Langen (2004), Waelbroeck E (2004)

Las variables que conforman las dimensiones propuestas para integrar un nuevo modelo que cumpla el objetivo de evaluar el ciclo de vida del clúster son las siguientes:

Figura 11

VARIABLES MODELO CICLO DE VIDA



Fuente: Autores

Se operacionaliza el modelo y se genera una guía de entrevista que se estructura con setenta y siete ítems. Generando cinco alternativas para cada ítem colocando el constructo en un nivel de desarrollo bajo la siguiente puntuación. A) Nivel de aglomeración de 0 a 1 B) Nivel emergente de 1.1 a 2 C) Nivel de desarrollo de 2.1 a 3 D) Nivel de madurez de 3.1 a 4 E) Nivel de transformación de 4.1 a 5. (Ver la tabla 1 con las diferentes variables, constructos e ítems)

Con esta tabla y la guía de entrevista estructurada (no se presenta por motivos de restricciones de contenido en las bases de las ponencias) queda integrado el modelo, cumpliendo el primer objetivo.

El segundo objetivo, aplicar el modelo al clúster automotriz en Aguascalientes se realiza bajo la siguiente:

METODOLOGÍA

La unidad de análisis es el clúster. El enfoque es cualitativo con elementos cuantitativos, el método es deductivo y el instrumento de recolección de datos es una entrevista estructurada.

Con base en la teoría de clústers se realiza la operacionalización de las variables validando su contenido, mediante la participación de tres expertos dos directores generales de empresas

automotrices y al director del clúster automotriz, obteniendo como resultado de este proceso 77 ítems, que conforman una guía de entrevista estructurada, se aplica a 33 empresas del clúster automotriz, los valores obtenidos para cada dimensión, variable y constructo se muestran en los resultados.

Modelo de evaluación del ciclo de vida del clúster

<i>DIMENSIONES</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>CONSTRUCTO</i>	<i>ITEMS</i>	<i>Resultados Aplicación del modelo</i>
ESTRUCTURA DEL CLÚSTER	1. EFECTOS DE AGLOMERACIÓN	1. MANO DE OBRA	1,2,3,4,5,6	2.57
		2. CLIENTES, PROVEEDORES	7,8,9,10,11,12,13	2.61
		3. INFORMACIÓN, DESARROLLO DE TECNOLOGÍA	14,15,16	1.95
		4. PRECIO DE LA TIERRA	17,18,19,20,21,22,23,24,25,26	2.28
		5. CONGESTIONAMIENTO	27,28	2.21
	2. COMPETENCIA INTERNA	6. COSTOS DE CAMBIO	30,31	2.48
		7. ESPECIALIZACIÓN	32,33	3.47
		8. CLIMA INTERNO	29,34,35,36,37	3.21
	3. BARRERAS DEL CLÚSTER	9. BARRERAS DE ENTRADA	38,43	2.47
		10. BARRERAS DE SALIDA	41,42	3.22
		11. BARRERAS PARA LA CREACION DE NUEVAS EMPRESAS	39,40,44	2.27
	4. HETEROGENEIDAD DEL CLÚSTER	12. ACTIVIDAD ECONÓMICA	45,46,47,48	2.86
		13. TAMAÑO	0	2

		14. ALCANCE INTERNACIONAL	49,50	2.5
GOBIERNO DEL CLÚSTER	5. CONFIANZA	15. COSTOS DE COORDINACION	53,54,55	2.65
		16. ALCANCE DE LA COORDINACIÓN	51,52,56,59,60	2.06
	6. FIRMAS LÍDERES	17. PROMOCION DE INOVACIÓN	61,62,64	2.85
		18. PROMOCION DE INTERNACIONALIZACION	63,65	2.85
	7. INTERMEDIARIOS	19. PARTICIPACIÓN EN COSTOS DE COORDINACIÓN	66	1
		20. PARTICIPACIÓN EN EL ALCANCE DE LA COORDINACIÓN	66	1
	8. CALIDAD DE LOS PROCESOS FORMALES DE ACCION COLECTIVA	21. INFRAESTRUCTURA	68,69,70,71	2.1
		22. ROL DE LAS ORGANIZACIONES PÚBLICAS	72,73,74,75	2.35
		23. VOZ	59,60	2.06
		24. ROL DE FIRMAS LIDERES	61,62,63,64,65	2.85
		25. PARTICIPACION DE LAS EMPRESAS DE LA COMUNIDAD DEL CLÚSTER	34,35,67	2.91
	DESEMPEÑO DEL CLÚSTER	9. POBLACIÓN	26.	76
10. VALOR AGREGADO		27.	77	2

DESARROLLO DEL CLÚSTER	11. NIVEL DE AGLOMERACIÓN	28. De 0 a 1		
	12. NIVEL EMERGENTE	29. De 1.1 a 2		
	13. NIVEL EN DESARROLLO	30. De 2.1 a 3		2.11
	14. NIVEL MADURO	31. De 3.1 a 4		
	15. NIVEL DE TRANSFORMACIÓN	32. De 4.1 a 5		

TABLA 2

RESULTADOS*

1. Nivel de aglomeración de 0 a 1
2. Nivel emergente de 1.1 a 2
3. Nivel de desarrollo de 2.1 a 3
4. Nivel de madurez de 3.1 a 4
5. Nivel de transformación de 4.1 a 5

Valores obtenidos de las dimensiones

- ESTRUCTURA DEL CLÚSTER 2.58
- GOBIERNO DEL CLÚSTER 2.24
- DESEMPEÑO DEL CLÚSTER 1.5

Valor integrado del nivel de desarrollo del clúster

- 2.11

Los resultados muestran que el clúster se encuentra en un nivel de desarrollo.

CONCLUSIONES

Hasta este momento el clúster automotriz se ha desarrollado en forma equilibrada, en lo que respecta a su gobierno y a su estructura, sin embargo en lo referente al desempeño muestra un

nivel inferior el de emergente, debido al bajo crecimiento en miembros y a su contribución económica, la causa podría ser la crisis económica que atraviesa el sector.

En las entrevistas se observan los siguientes aspectos que pudieran ser investigados en específico.

1. El clúster en más de un 90% son empresas transnacionales de todo los tamaños, y su crecimiento se da por inversión extranjera.
2. Los intentos de desarrollo de proveedores locales han fracasado
3. Las empresas líderes centralizan sus decisiones de crecimiento en su corporativo fuera de Aguascalientes
4. Las decisiones de proveeduría están en más de un 60% centralizadas en los corporativos
5. La investigación y desarrollo en la localidad es mínima y no existen planes de traerla a la entidad
6. En un 60 % las empresas solo producen en la entidad y las actividades de mercadeo se centralizan en otros países.

Estos puntos observados y considerados en los comentarios diversos en las entrevistas, deben ser estudiados, debido que para llegar a un nivel superior de desarrollo, habría que cambiar este escenario sobre todo en lo referente al desarrollo de empresas locales, y a la investigación y desarrollo.

REFERENCIAS

- Alonso, W. (1964), *Location and Land Use*. Cambridge M.A.: Harvard University Press
- Ashein, B. (1995); "Industrial districts as learning regions: a condition for prosperity?", STEP Report No. 3., Oslo: STEP Group.
- Audretsch, David, Falck, Oliver, Heblich, Stephan (2007) "It's all in marshall: The impact of external economies on regional dynamics", CESIFO Working paper No. 2094
- Aydalot, P. (1986), *Milieux Innovateurs en Europe*. Paris: GREMI.
- Becattini, G. (1979), "Dal 'settore industriale' al 'distretto industriale'. Alcune riflessioni sull'unità di indagine nell'economia industriale", *Rivista di Economia e Politica Industriale*, I(1), reprinted as Becattini, G. (1989), "Sectors and/or districts: Some remarks on the conceptual foundations of Industrial Economics", in E. Goodman and J. Bamford (eds.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*. London: Routledge, 123-135.
- Bergman, (2008). "Clúster life-cycles: an emerging synthesis", Vienna, University of Economics and Business
- Cooke, P., Uranga, M., Etxebarria, G. (1997), "Regional innovation systems: institutional and organizational dimensions", *Research Policy*, 26: 475-491.

- Dahl y Pedersen, (2002), “Knowledge Flows through Informal Contacts in Industrial Clústers: Myths or Realities”, Fibierstraede, Aalborg Oe, Denmark, Department of Business Studies
- De Langen P. W. (2004), “The performance of sea ports clústers”, Erasmus Research Institute of Management (ERIM) Rotterdam School of Management.
- Doloreux, D. and Parto, S. 20 04. Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis. United Nations University, INTECH Discussion Paper 2004-17.
- Horvat, Branco, (1999), “Theory of International Trade”, Palgrave Publishers
- Isard W. (1956), *Location and the Space Economy*, New York: John Wiley.
- Kontostanos, S. (2009) “Clústers: examining the evolution of the notion and its key characteristics. What are the main lesson for Corallia?”, Athens Information Technology
- Krugman, P. (1991), “Increasing returns and economic geography”, *Journal of Political Economy*, Chicago, USA: University of Chicago Press, 99 (3): 483-499.
- Lundvall, B.-Å., (1994), “The learning economy: challenges to economic theory and policy”, Paper presented at the EAEPE Conference, Copenhagen, October.
- Macdonald, Huang, Tsagdis and Tüselmann (2007), “Is There Evidence To Support Porter-type Clúster Policies?”, *Regional Studies*, Vol. 41.1, pp.39-49 February 2007
- Marshall, A (1890). “Principles of Economics, London: Macmillan, 8th edition published in 1920
- Martin & Sunley, (2003), “Deconstructing clústers: chaotic concept or policy panacea?” *Journal of Economic Geography* 3 (2003) pp. 5-55
- Maskell, P. (2001), “Towards a knowledge-based theory of the geographical clúster”, *Industrial and Corporate Change*, 10(4): 919-941.
- McCann, Brian, Folta, Timothy (2008); “Location Matters: Wher have been and where we might go in agglomeration research” *Journal of Management*
- Menzel y Fornahl, (2009) “Clúster life cycles-dimensions and rationales of clúster evolution”, *Industrial and Corporate Change*, Volumen 19, Number 1, pp. 205-238
- Moses, L. (1958), “Location and the theory of production”, *Quarterly Journal of Economics*, 72: 259-272.
- Motoyama, (2009). “What Was new About the Clúster Theory?: What Could It Answer an What Could It Not Answer?” , *Economic Development Quarterly*
- Nachira, (2002) “Digital Business Ecosystems”, European Commission DG Information Society and Media
- Pinto, (2005) “The Population Ecology Paradigm: Review and Critique”, *Journal of Business Research* – October 2005
- Porter, M. (1990) “The Competitive Advantage of Nations”, New York, the Free Press.
- Porter, M (1998) “On competition Boston: Harvard Business School Press”

- Porter, M (2005) “Clústers of Innovation: Regional Foundations of U.S. Competitiveness”, (<http://www.monitor.com/cgi-bin/iowa/ideas>)
- Porter, M, (2008) “The Five Competitive Forces That Shape Strategy,” Harvard Business Review, January 2008.
- Potter y Doug. (2010), “Evolutionary agglomeration theory: increasing returns, diminishing returns, and the industry life cycle”, Journal of Economic Geography (2010) pp. 1-39
- Santos, S. and Teixeira, A. (2007) “A new look into the evolution of clústers literatura. A bibliometric exercise” Brasil, Universidade do Porto
- Scott, A. (1998), *Regions and the World Economy*. Oxford: Oxford University Press.
- Staber y Morrison (1999) “The Empirical Foundations of Industrial District Theory” , ISRN Workshop on Globalization and Regional Innovation Systems, Toronto, May 17-19, 1999.
- Vázquez, (2006). “Surgimiento y transformación de clústers y milies en los procesos de desarrollo”, Revista eure (Vol. XXXII no.95) pp 75-95 Santiago de Chile
- Vera Garnica y Ganga Contreras, (2007), “Los clústers industriales: precisión conceptual y desarrollo teórico” , Cuad. Adm. Bogota (Colombia) 20 (33) 303-322,
- Von Thünnen, J. (1826), *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, Teil 1*. Hamburg: Friedrich Perthes (translated by Wartenberg, C. (1966), *Von Thunen's Isolated State*. Oxford: Pergamon Press).
- Waelbroeck-Rocha, E, Andersson, T., Schwaag, Server, S., Sörvik, Jens y Wise, Hansson, E. (2004), “The Clúster Policies Whitebook”, Ike
- Weber, A. (1909), *Über den Standort der Industrien (On the Location of Industries)*. Tübingen, Germany: Mohr Verlag.
- Whitford, (2001) “The decline of model? Challenge and response in the Italian industrial districts”, *Economy and Society* Volume 30 Number 1 February 2001: 38-65