



**AGLOMERACIONES DE EMPRESAS, VENTAJA COMPETITIVA DE LAS
NACIONES PARA EL DESARROLLO ECONOMICO**

Enfoque descriptivo, metodologías de análisis y casos de ejemplo.
por

Sebastián Arriada

Ingeniero en Sistemas
2007 Universidad Tecnológica Nacional - FRLP

Presentado a la Escuela de Posgrado del ITBA y de la EOI de España
en cumplimiento parcial
de los requerimientos para la obtención del título de

Magister en Dirección Estratégica y Tecnológica (Argentina)
Master Executive en Dirección Estratégica y Tecnológica (España)

En el Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Diciembre 2010

Firma del Autor _____
Instituto Tecnológico de Buenos Aires
8 de Diciembre 2010

Certificado por _____
Juan Manuel Menazzi, Director del Centro de Emprendedores
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Aceptado por _____
Diego Luzuriaga Director del Programa
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Objetivo

El objetivo principal de esta tesis es desarrollar una herramienta para la rápida evaluación de madurez de aglomeraciones de empresas, que permita el análisis y la toma de decisiones de los actores públicos y privados.

INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1: HISTORIA DE LAS AGLOMERACIONES DE EMPRESAS	11
1.1 INTRODUCCIÓN.....	11
1.2 PERSPECTIVA HISTÓRICA.....	11
1.3 PRINCIPALES TEORÍAS DE LAS AGLOMERACIONES	15
1.3.1 <i>Teoría de la localización geográfica</i>	16
1.3.2 <i>Teoría de los polos de desarrollo</i>	18
1.3.3 <i>Teoría del Encadenamiento</i>	18
1.3.4 <i>Teoría de la interacción</i>	19
1.4 TIPOS DE AGLOMERACIONES.....	20
1.4.1 <i>Primer tipo, basada en el modelo de Marshall</i>	21
1.4.2 <i>Segundo tipo, nodo central y múltiples periféricos</i>	21
1.4.3 <i>Tercer tipo, aglomeraciones ancladas en el estado</i>	22
1.4.4 <i>Cuarto tipo, plataformas satélites</i>	22
1.5 EL CASO DE LOS DISTRITOS INDUSTRIALES	23
1.6 RESUMEN	25
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	26
2.1 INTRODUCCIÓN.....	26
2.2 QUÉ ES UN CLÚSTER	27
2.3 PASOS PARA LA DELIMITACIÓN DEL CLÚSTER SEGÚN PORTER.....	30
2.4 ACTORES	31
2.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS CLÚSTER.....	33
2.5.1 <i>Dinámica</i>	34
2.5.2 <i>Ciclo de vida</i>	35
2.5.3 <i>Políticas públicas</i>	38
2.5.4 <i>Fuerzas constructivas y evolutivas</i>	39
2.6 LOS CLÚSTER Y LA VENTAJA COMPETITIVA	40
2.6.1 <i>Clúster y la productividad</i>	41
2.6.2 <i>Clúster e innovación</i>	41
2.6.3 <i>Clúster y creación de nuevas empresas</i>	42
2.7 INFORME SOBRE CLÚSTER, ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL 2001 - 2002.....	43
2.8 RESUMEN	47
CAPÍTULO 3: INICIATIVAS DE CLÚSTER	49
3.1 INTRODUCCIÓN.....	49
3.2 QUE SON LAS INICIATIVAS DE CLÚSTER.....	50
3.3 CICLO DE VIDA DE LAS INICIATIVAS DE CLÚSTER.....	50
3.4 COMO SE MIDEN LAS INICIATIVAS.....	51
3.4.1 <i>El entorno social, político y económico dentro de la nación</i>	52
3.4.2 <i>Los objetivos</i>	53
3.4.3 <i>El proceso</i>	55
3.4.4 <i>El rendimiento</i>	57
3.5 ENCUESTA GLOBAL DE INICIATIVAS DE CLÚSTER.....	57
3.5.1 <i>Regiones más involucradas con las iniciativas de clúster</i>	58
3.5.2 <i>Industria</i>	59
3.5.3 <i>Estructura de la Encuesta Global</i>	60
3.5.4 <i>Factor 1, El entorno</i>	60

3.5.5 Factor 2, Los Objetivos.....	61
3.5.6 Factor 3, Los Procesos.....	63
3.5.7 Rendimiento.....	66
3.6 RESUMEN.....	67
CAPÍTULO 4: CASO 1, EL DISTRITO INDUSTRIAL DE BUENOS AIRES.....	68
4.1 INTRODUCCIÓN.....	68
4.2 EL ENTORNO GENERAL DE NEGOCIOS.....	68
4.3 EL PROCESO.....	69
4.3.1 Programa “Foros de Competitividad” en Noviembre del 2003.....	70
4.3.2 Se inicia el Polo de Tecnología Informática de Buenos Aires en diciembre del 2003....	71
4.3.3 Creación del centro de Atención al Inversor (CAI) en noviembre del 2007.....	71
4.3.4 Proyecto de Ley en la legislatura de la Ciudad en Septiembre del 2008.....	72
4.3.5 Aprobación de la Ley N 2972, el 4 de diciembre del 2008.....	74
4.4 LAS BASES DEL PROYECTO.....	74
4.5 OBJETIVOS.....	77
4.6 EL CLÚSTER.....	78
4.7 EL RENDIMIENTO.....	79
4.8 RESUMEN.....	80
CAPÍTULO 5: METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE CLÚSTER.....	81
5.1 INTRODUCCIÓN.....	81
5.2 EL MODELO “DIAMANTE” DE PORTER.....	81
5.2.1 Condiciones de los Factores.....	83
5.2.2 Condición de la demanda.....	83
5.2.3 Industrias relacionadas y de apoyo.....	83
5.2.4 Estrategia, estructura y calidad empresarial.....	84
5.2.5 El papel del gobierno.....	84
5.3 EL MODELO DE SYSTEMS DYNAMICS.....	85
5.3.1 Introducción a la dinámica de Sistemas.....	85
5.3.2 El modelo para Clúster.....	86
5.3.3 El modelo de Fernando Buendía.....	86
5.3.4 El modelo de la Scottish Enterprise.....	91
5.4 RESUMEN.....	94
CAPÍTULO 6: CASO 2, GAIA, EL CLÚSTER TI EN EL PAÍS VASCO.....	95
6.1 INTRODUCCIÓN.....	95
6.2 MISIÓN Y OBJETIVOS.....	95
6.3 DELIMITACIÓN DEL CLÚSTER.....	96
6.4 ANÁLISIS DEL DIAMANTE DE PORTER.....	98
6.4.1 Condiciones de los factores.....	98
6.4.2 Contexto para la estrategia y rivalidad de las empresas.....	99
6.4.3 Condiciones de la demanda.....	100
6.4.4 Instituciones relacionadas y de colaboración.....	101
6.5 RESUMEN.....	101
CAPÍTULO 7: HERRAMIENTA DE ANÁLISIS.....	103
7.1 INTRODUCCIÓN.....	103
7.2 ÁREAS DE EVALUACIÓN.....	104
7.3 PRINCIPALES PRÁCTICAS.....	105
7.3.1 Competitividad.....	106
7.3.2 Condiciones de los factores.....	106

7.3.3 Condiciones de la demanda	107
7.3.4 Industrias relacionadas y de soporte	108
7.3.5 Estrategia de las empresas y rivalidad	109
7.3.6 Estado de la iniciativa	110
7.4 CASOS.....	111
7.4.1 Etapa1: Inicio del Clúster.....	112
7.4.2 Etapa2: Madurez del Clúster.....	112
7.4.3 Etapa3: Renacimiento del Clúster	113
7.4.4 Etapa4: Museo	114
7.4.5 Estado de la iniciativa.....	114
7.4.5 Ejemplo.....	116
7.5 VENTAJAS DE LA HERRAMIENTA.....	117
7.6 RESUMEN	119
CONCLUSIÓN	121
GLOSARIO	125
BIBLIOGRAFÍA	126

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Perspectiva histórica, historia de las aglomeraciones	12
Figura 2: Modelo de Von Thünen	17
Figura 3: Que es un Clúster	28
Figura 4: Actores del clúster.....	33
Figura 5: Dinámica del clúster.....	38
Figura 6: Índice de Competitividad Global 2001 - 2002.....	47
Figura 7: Ciclo de vida de las iniciativas de clúster	51
Figura 8: Modelo de rendimiento de iniciativas de clúster (CIPM)	52
Figura 9: Segmentación de los objetivos de las iniciativas de clúster.....	54
Figura 10: Regiones involucradas con las iniciativas de clúster	59
Figura 11: Mapa de la Localización del Distrito Industrial de Buenos Aires	75
Figura 12: Primeras 22 Empresas en el Distrito Tecnológico de Buenos Aires.....	79
Figura 13: El Modelo Diamante de Porter	82
Figura 14: Modelo de Dinámica de Sistemas para Clústeres – Fernando Buendía.....	87
Figura 15: : Modelo de Dinámica de Sistemas para Clústeres – Scottish Enterprise.....	92
Figura 16: Comparativa de Clústeres con la Metodología de la Scottish Enterprise	93
Figura 17: Diamante de Porter del Clúster de GAIA	97
Figura 18: Metodología Propuesta, Caso: Etapa 1	112
Figura 19: : Metodología Propuesta, Caso: Etapa 2	113
Figura 20: : Metodología Propuesta, Caso: Etapa 3	114
Figura 21: Metodología Propuesta, Caso: Etapa 4	114
Figura 22: Metodología Propuesta, Caso: Estado de la iniciativa.....	116
Figura 23: Metodología Propuesta, Caso de Ejemplo	117
Figura 24: Conclusión, Caso de Ejemplo	123

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Perspectiva histórica, historia de las aglomeraciones	15
Tabla 2: Principales Teorías de las aglomeraciones de empresas	20
Tabla 3: Tipos de aglomeraciones	23
Tabla 4: Que es un clúster	30
Tabla 5: Delimitación de un Clúster según Porter.....	31
Tabla 6: Ventajas competitivas de los clústeres	43
Tabla 7: Metodología Propuesta, Análisis de la Competitividad	106
Tabla 8: Metodología Propuesta, Análisis de los Factores.....	107
Tabla 9: Metodología Propuesta, Análisis de la Demanda.....	108
Tabla 10: Metodología Propuesta, Análisis de las Industrias Relacionadas	109
Tabla 11: Metodología Propuesta, Análisis de la Estrategia de Empresas y Rivalidad	110
Tabla 12: Metodología Propuesta, Estado de la Iniciativa	111

Introducción

El presente trabajo de tesis, presenta al lector diferentes conceptos alrededor de las aglomeraciones de empresas. Comenzará enmarcando las principales teorías y autores alrededor de las aglomeraciones, para luego introducir el concepto de iniciativa de clúster y ejemplificar al mismo con el caso del distrito industrial de Buenos Aires. A continuación se hará un desarrollo sobre las principales metodologías de análisis de aglomeraciones, con un caso de aplicación práctica basado en el clúster TI del país Vasco. Finalmente, introducirá una nueva herramienta de análisis que permitirá de manera rápida y eficiente conocer la madurez de una aglomeración así como también el estado de su iniciativa.

El objetivo principal de esta tesis es desarrollar una herramienta para la rápida evaluación de la madurez de aglomeraciones de empresas, que permita el análisis y la toma de decisiones de los actores públicos y privados.

A través de esta herramienta, actores públicos y privados podrán hacer un análisis del estado de la aglomeración, en aspectos tales como:

- a. La competitividad.
- b. Los factores presentes.
- c. Las condiciones de la demanda.
- d. Las industrias relacionadas y de soporte.
- e. La rivalidad, la cooperación, la estrategia y el contexto para inversiones locales.
- f. El estado de las iniciativas a través de tres factores: Entornos de negocios y políticas, objetivos y procesos.

Entre los principales actores a los que se enfoca esta nueva herramienta se destacan las industrias que interactúan dentro de la aglomeración, los cuerpos públicos que intervienen, las universidades y entes de formación, organizaciones de colaboración, medios de prensa y entidades financieras.

Se menciona a continuación algunos de los objetivos buscados para dichos actores:

- a. Permitir a los gobiernos analizar aglomeraciones en sus territorios y encontrar áreas de mejora, que permitan aumentar la competitividad.

- b. Facilitar a las empresas el análisis de las ventajas competitivas que le proveen las aglomeraciones, a través de la rivalidad y la cooperación y así tomar diferentes decisiones, como por ejemplo al momento de establecerse fuera o dentro de los mismos.
- c. Ayudar a las instituciones educativas en la identificación de nuevos cursos y programas de formación que permitan aumentar el conocimiento de las personas y así mejorar los recursos humanos disponibles.

El origen del desarrollo de esta tesis tiene relación directa con el aprendizaje sobre las aglomeraciones de empresas, la incidencia que las mismas tienen en la productividad de los países y las metodologías de análisis en pos de encontrar áreas de mejora.

Un alto número de preguntas han ido surgiendo y guiando el desarrollo de este trabajo. Sin dudas, al comenzar, la primera pregunta que surge es porqué se agrupan las empresas y la segunda, cómo se llama a este agrupamiento.

La segunda pregunta resulta bastante más sencilla que la primera, al conjunto de empresas reunidas por sector y/o de manera geográfica se las denomina de manera general aglomeración de empresas o “Clúster”.

La primera pregunta, será analizada en las siguientes secciones desde dos perspectivas:

- En primer lugar con una base histórica, a través de una serie de sucesos que fueron surgiendo desde finales del siglo XIX y con una larga lista de autores, muchos de ellos economistas, que fueron sentando las bases a través de los años.
- En segundo lugar mediante una serie de teorías, las cuales siendo solo algunas de las existentes, se las considera esenciales para proveer de un apoyo al lector sin desviarlo del objetivo final del trabajo.

A partir de estas preguntas, diversas cuestiones han ido surgiendo fundamentalmente en lo que respecta a metodologías de análisis. Las mismas serán analizadas y discutidas en los capítulos siguientes.

La metodología planteada a través de este trabajo de tesis se divide en etapas.

- a. En primer lugar realizando un análisis teórico, el cual incorpora los factores históricos relevantes junto a los principales actores. Por otro lado incluye las teorías

principales que sientan las bases de los clústeres, las características principales y las ventajas que ofrecen.

- b. En segundo lugar se realizará una descripción de las iniciativas de clúster y se incorporará una metodología para el análisis de las mismas. Dicha metodología será ejemplificada en el capítulo siguiente a través del caso del distrito industrial de Buenos Aires.
- c. En tercer lugar, a estos conceptos se le incorporarán dos metodologías utilizadas para el relevamiento de clúster. La primera, más difundida, del autor Michael Porter, a través de su diamante de Porter. La segunda no tan conocida, pero cada vez con mayor importancia apoyada en la dinámica de sistemas.
- d. Finalmente se realizará la presentación de una herramienta, que proveerá una nueva metodología y la posibilidad de determinar de manera rápida y eficiente la madurez de un clúster y sus iniciativas a través de diferentes factores.

El presente trabajo se encuentra dividido en esta introducción, seguida por seis capítulos descriptivos junto a un capítulo donde se propone la nueva metodología. Finalmente se presenta una conclusión, un glosario y la bibliografía para extender los conceptos analizados a lo largo del trabajo.

A continuación se realiza una breve descripción de los principales conceptos cubiertos en cada uno de los capítulos.

En el primer capítulo se analizarán las aglomeraciones desde una perspectiva histórica. Se realizará una línea en el tiempo con los principales autores y sus aportes en lo que respecta a las aglomeraciones de empresas. Además, se definirán teorías básicas que explican el funcionamiento de las aglomeraciones. Finalmente, se clasificarán estas aglomeraciones y se incluirá un apartado especial con los distritos industriales italianos.

En el segundo capítulo, se desarrollará el marco teórico para el presente trabajo. Se definirán diferentes conceptos que serán utilizados a lo largo del trabajo entre las que se destacan la definición de clúster, los actores presentes y las características de los mismos. Existen innumerables escritos relacionados con los clúster, muchos de los cuales contienen diferentes definiciones de los mismos y otros optan por asumir una definición unificada, la cual a perspectivas del autor no existe. De este modo, se comenzará por analizar algunas

definiciones que se proponen para definir a los mismos y se culminará indicando cuál de ellas se adopta para el presente trabajo.

En el tercer capítulo se analizarán diversos conceptos alrededor de las iniciativas de clúster, como son su definición y una metodología de análisis existente. Además se presentará un informe con datos detallados de un proyecto global realizado en el año 2003, que consta de más de 500 casos de iniciativas alrededor del mundo.

En el cuarto capítulo se analizará el caso del distrito industrial de Buenos Aires. Este distrito que ha estado creciendo durante los últimos años, será utilizado por el autor para ejemplificar los puntos analizados durante el tercer capítulo.

Se incluirán datos relevados respecto al entorno en el momento del comienzo de la iniciativa, el estado actual del clúster, los objetivos perseguidos por la iniciativa, el proceso de evolución de la misma y finalmente el rendimiento alcanzado.

El quinto capítulo incluirá dos metodologías utilizadas para el análisis de los clústeres. La primera en relación directa con la teoría de Michael Porter desarrollada desde hace más de veinte años. La segunda, mucho más moderna y por el momento con menos adeptos, basada en el concepto de System Dynamics. Dicho concepto, es fundamental en la maestría de la cual forma parte el presente trabajo.

Durante **el sexto capítulo** se utilizará el caso del Clúster de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones del País Vasco, para ejemplificar los conceptos del diamante de Porter.

El capítulo final presentará al lector una nueva herramienta propuesta por el autor para el análisis de clúster, la cual se pretende posicionar dentro del conjunto de metodologías y herramientas de análisis de clúster disponibles, para una rápida lectura del estado de los mismos y posterior toma de decisión.

Capítulo 1: Historia de las aglomeraciones de empresas

1.1 Introducción

La relación de las aglomeraciones de empresas con una gran mayoría de pensadores de las ciencias económicas, revela un punto muy importante de ellas. Históricamente se ha ido analizando a las mismas, a través de ventajas micro y macroeconómicas, por un lado generando ventajas locales para la zona donde dichas aglomeraciones se encontraban y por el otro, otorgando ventajas al país a través de las exportaciones.

El boom de la globalización pareció ser el fin para estos conceptos. La posibilidad cada vez mayor para las empresas de conseguir los recursos en cualquier parte del mundo, generó que algunos autores se adelantaran en definir el fin de las aglomeraciones. “El Fin de la Historia”¹ y “El Fin de la Geografía”² de autores como Fukuyama y O’Brien son algunas de las obras que intentaron predecir este destino.

Las décadas pasaron y las aglomeraciones no solo desafiaron a estos autores, sino que tomaron cada vez un rol más importante en las agendas de políticos y economistas.

A lo largo de este capítulo se analizarán las aglomeraciones con una perspectiva histórica. Se realizará una línea en el tiempo con los principales autores y sus aportes en lo que respecta a las aglomeraciones de empresas. Además, se definirán teorías básicas que explican el funcionamiento de las aglomeraciones. Finalmente, se clasificarán estas aglomeraciones y se incluirá un apartado especial con los distritos industriales italianos.

1.2 Perspectiva histórica

A lo largo de esta sección, se realizará un recorrido histórico con los principales autores que se refirieron a las aglomeraciones de empresas.

A continuación se pueden ver los mismos, en una línea en el tiempo.

¹ Francis Fukuyama, Ensayo "The End of History", Diario "The National Interest", 1989.

² Richard O’Brien, Council on Foreign Relations, The End of Geografy, 1992.

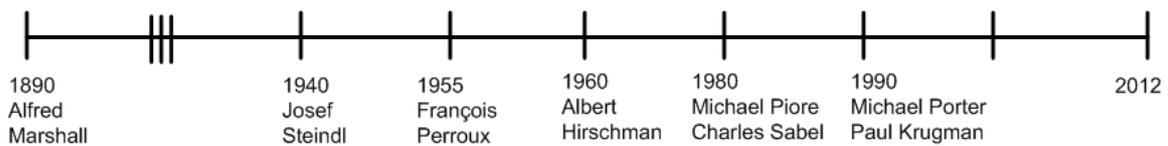


Figura 1: Perspectiva histórica, historia de las aglomeraciones

Los primeros estudios de la importancia de la aglomeración productiva de empresas comienzan a finales del siglo XIX a través del economista Alfred Marshall con su libro “Principios de economía”³, donde definía las aglomeraciones productivas como un asentamiento de empresas en un lugar geográfico establecido dentro de una ciudad o su periferia, con una misma actividad económica predominante.

Estos primeros asentamientos, fueron en general consecuencia de los recursos naturales, tanto para estar cerca de las fuentes como de los mercados que los mismos intentaban abastecer. De hecho en su libro, Marshall toma dos casos para describir estas aglomeraciones: Sheffield y Lancashire. En ellos, las aglomeraciones de empresas del mismo sector consiguen generar economías de escala sistémica o de externalidades⁴ y permite la reducción del costo medio de la producción de cada empresa, generando empresas que se dedican a cada pequeña parte el proceso productivo y se transforman en proveedores especializados.

Marshall lo consideraba una entidad socio-económica, ya que por un lado existía la competencia típica de rivalidad entre empresas, y por el otro la colaboración por las cercanías geográficas y lazos de sociedad.

El valor social se hace explícito en la definición de Marshall, ya que considera a la gente un factor clave a la hora de generar economías de externalidades vinculadas con la transmisión de conocimientos, innovación y la particularidad de compartir a los actores principales del trabajo. Este enfoque es una característica de este autor y lo contrapone con posteriores definiciones de estas aglomeraciones.

Entre los principales factores que Marshall destaca se encuentran el crecimiento económico y la atracción de firmas a la aglomeración, fundamentalmente debido a tres características:

³ Alfred Marshall, Principios de Economía, Ed Revisada, London: Macmillan, 1920.

⁴ Las externalidades, también conocidas como efectos externos, economías externas y utilidades (o desutilidades) externas, son efectos económicos colaterales de las acciones de unas personas sobre otras que no se expresan en un precio.

- Economía de escala y cercanía a proveedores
- Mano de obra especializada
- Distribución del conocimiento

El punto débil de las definiciones de Marshall, fue la ausencia de políticas de promoción. Estas políticas comenzaron a mediados del siglo XX como consecuencia del trabajo de algunos autores en base a los escritos de Marshall.

Uno de los primeros en evolucionar respecto a las políticas de promoción fue Josef Steindl, quien a mediados de los años 40, señala que: “las políticas de promoción de cooperación entre empresas ubicadas dentro de aglomeraciones, puede resolver el problema de las pequeñas escalas⁵. Años más tarde, François Perroux retoma el trabajo de Marshall y describe el papel de las empresas más grandes y las relaciones económicas con el territorio⁶.

La característica de estos autores es que destacan que, el crecimiento de las economías alrededor de las aglomeraciones, no responde a un determinado patrón sino que es directamente proporcional a la concentración de la actividad industrial. Esto implica que cuanto más desarrollada sean las regiones, estas poseen una mejor infraestructura física, mejor capacitación de fuerzas de trabajo y mas distribución del conocimiento.

Así surgen las primeras ideas de políticas, con la idea de crear polos cerca de los principales centros urbanos y producir efectos que provoquen su crecimiento.

A finales de los años 50, Albert Hirschman publica uno de sus principales libros “The Strategy of Economic Development”⁷ donde describe la teoría del encadenamiento para comprobar la escala mínima necesaria para hacer atractiva la inversión entre el sector que abastece (encadenamiento hacia atrás) o procesa (hacia delante), esta teoría será analizada en las siguientes secciones del presente capítulo.

A comienzo de los años 80, los economistas Michael Piore y Charles Sabel, publicaron

⁵ Josef Steindl, *Small and Big Business*, England, Oxford, 1945.

⁶ François Perroux, Note sur la notion de pole de croissance, Art. en revista *Economie Appliquée* (Paris), 1955, n° 8, pp. 307-320.

⁷ Albert Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, 1958.

“The Second Industrial Divide”⁸ donde presentaron sus razones para una segunda ruptura industrial (la primera se produjo con la revolución industrial) como una saturación del modelo económico. En ella tomaron como un ejemplo de alternativa al modelo, el caso de los distritos industriales en Italia con características de especialización flexible y diferenciando su papel al de producción en masa. El caso de los distritos industriales Italianos es analizado en una sección aparte al final de este capítulo.

Finalizando los años 80, el economista Michael Porter publica su libro “Competitive Advantage of Nations” e introduce la denominación de Clúster Industrial⁹, donde la economía de externalidades se basa en una serie de ventajas de tipo económicas, logísticas y de transporte, en contraposición con la definición de Marshall que se analizó al comienzo. Otro reconocido autor que retoma la tradicional idea Marshalliana de especialización y división de trabajo es Paul Krugman, quien a comienzos de los años 1990 publica un trabajo¹⁰ donde reconoce la naturaleza local del crecimiento económico y se pregunta porque las empresas tienden a aglomerarse geográficamente.

Algunas de las respuestas que plantea Krugman, tienen relación con la escala y la eficiencia en el intercambio de bienes. También plantea las ventajas de las economías externas, las cuales existen cuando los beneficios sociales generados por el comercio y la interacción son mayores que los beneficios privados.

Krugman plantea tres principales razones que incentivan a las firmas a ubicarse geográficamente próximas:

- La concentración de trabajadores especializados
- El mayor acceso a insumos intermedios
- Los derrames tecnológicos

En resumen, se ha identificado que la evolución de las aglomeraciones a seguido un proceso natural. Primero, aprovechando los factores naturales de cercanía de recursos y mercados. Luego, introduciendo políticas para el fomento de estas aglomeraciones desde

⁸ Michael Piore and Charles Sabel, *The Second Industrial Divide*, Basic Books, 1984.

⁹ Michael Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, The free press, 1990

¹⁰ Paul Krugman, Target zones and Exchange Rate Dynamics, *The Quarterly Journal of Economics* Vol. 106 No 3, 1991, pp 669-682.

diferentes perspectivas y finalmente la inclusión del concepto de clúster con el aprovechamiento de factores económicos relacionados con la logística y el transporte.

A continuación, se presenta una tabla con los autores mencionados y las principales características de cada uno:

Autor	Año	Características
Alfred Marshall	1890	Aglomeraciones productivas Entidad Socio Económica Factor social clave
Josef Steindl	1940	Políticas de promoción de cooperación entre empresas
François Perroux	1955	Teoría de los Polos de desarrollo Crecimiento de intensidad variable
Albert Hirschman	1960	Inversiones en cadena Teoría del encadenamiento
Michael Piore y Charles Sabel	1980	Saturación del modelo económico Modelos alternativos, por ejemplo el distrito industrial italiano
Michael Porter	1990	Clúster industrial Economía de externalidades Factor económico clave
Paul Krugman	1991	Crecimiento local basado en: - Escala y eficiencia en el intercambio de bienes - Economías externas

Tabla 1: Perspectiva histórica, historia de las aglomeraciones

1.3 Principales teorías de las aglomeraciones

En la sección anterior se analizó la evolución de las aglomeraciones con una perspectiva histórica, teniendo en cuenta diferentes sucesos y autores que han ido surgiendo.

Como se comentó previamente, estos autores han ido generando diferentes teorías que son de utilidad para explicar las razones por las que se forman estas aglomeraciones.

Cabe aclarar que este punto no intenta concentrar todas las teorías de aglomeraciones sino más bien, un resumen que le de al lector las bases para justificar el por qué de dichos agrupamientos.

Algunas de las teorías a analizar incluyen:

- Teoría de la localización geográfica
- La teoría de los polos de desarrollo
- La teoría del encadenamiento
- La teoría de la interacción

1.3.1 Teoría de la localización geográfica

La teoría de la localización geográfica tiene sus orígenes a comienzos del siglo XIX. Esta intenta explicar por qué las actividades suelen concentrarse en ciertas zonas y no se distribuyen en forma aleatoria por el territorio. El factor central en esta teoría es el peso del costo del transporte sobre el costo total. De esta manera, las actividades productivas se pueden ubicar cerca de los recursos naturales, cerca de los mercados a abastecer, o bien por cualquier lado.

La dependencia entre productos y subproductos hace que las interacciones aumenten cuando las mismas se agrupan en un mismo sitio.

El alemán Von Thünen basado en su experiencia como agricultor define un modelo¹¹ comparativo de los precios de la tierra, la calidad de la misma y los costos de transporte. En dicho modelo el precio de la renta disminuye a medida que aumenta la distancia al mercado que provee, a esta se la llama renta de ubicación.

A continuación se encuentra una figura que clarifica el modelo de Von Thünen.

¹¹ Von Thünen, El Estado Aislado en relación con la agricultura y la economía nacional, 1820.

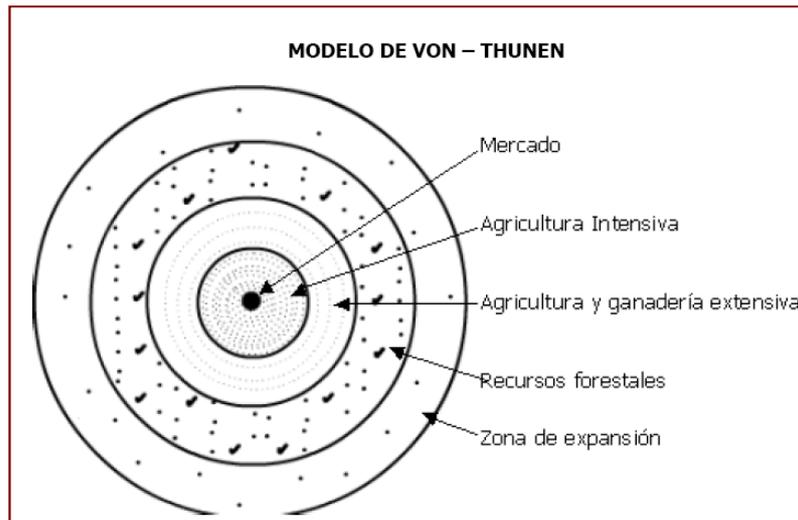


Figura 2: Modelo de Von Thünen

Fuente, Introducción a la Geografía Económica. Fondo de Cultura Económica, México, 1970.

Esta teoría fue avalada durante muchos años y conserva su vigencia gracias a las reelaboraciones¹² de William Alonso, considerado como uno de los primeros exponentes de la corriente de la “nueva economía urbana”.

Alonso logró generalizar de manera exitosa el modelo agrícola de Thünen, al incorporar las decisiones de producción y consumo para aplicarlo al problema del uso del suelo urbano.

Otra teoría relacionada, enfocada sobre la localización industrial en el espacio, fue publicada¹³ en 1909 por el economista Alfred Weber, donde concluye que la ubicación de una planta está relacionada a cuatro factores fundamentales:

- La distancia a los recursos naturales
- La distancia al mercado
- Los costos de la mano de obra
- Economías de aglomeración

¹² William Alonso, Location and Land Use, Harvard University Press, 1964.

¹³ Alfred Weber, publicación "Über den Standort der Industrien" (acerca de la ubicación de industrias), The University of Chicago Press, 1909.

1.3.2 Teoría de los polos de desarrollo

Esta teoría fue introducida a mediados del siglo XX por el economista francés François Perroux, a quien se lo ha referido como uno de los continuadores de la teoría de Marshall.

Perroux enuncia la teoría definiendo que “el crecimiento económico no aparece en todos los lugares al mismo tiempo: surge de un determinado punto geográfico, para después difundirse a través de diferentes canales de intensidad variable”.¹⁴

La teoría está centrada fundamentalmente en la demanda, parte de la existencia de una unidad de producción localizada externamente a la misma en un área económicamente retrasada. Por su dimensión y desarrollo tecnológico, dicha unidad produce para mercados diferentes al de su localización. Esta existencia de una unidad de producción genera una serie de efectos de polarización y desarrollo en torno al lugar donde se encuentra ubicada.

A continuación se destacan algunos de los efectos:

- Aumento en el número de trabajadores y mayores retribuciones.
- Ventajas para los proveedores que se instalan cerca del polo.
- Aceleración del crecimiento por las tasas de inversión y reinversión de beneficios.
- Ventajas de localización por la existencia o creación de infraestructuras y capital social.
- Aumento de la competitividad y productividad a través de imitación y aprendizaje entre proveedores.

1.3.3 Teoría del Encadenamiento

Esta teoría fue publicada¹⁵ en 1957 por el economista Albert Hirschman y procura mostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o escala mínima necesaria para hacer atractiva la inversión en otro sector que éste abastece (encadenamientos hacia atrás) o procesa (hacia adelante).

Los encadenamientos hacia atrás, dependen tanto de factores de demanda (elasticidad de la demanda derivada de insumos y factores) como de su relación con factores tecnológicos y

¹⁴ François Perroux, "Note sur la notion de pole de croissance" en *Economc Apliqué* 7 1955, Press Universite de France, 1964.

¹⁵ Albert Hirschman, "The strategy of economy development", Ed. Yale University, 1957, ISBN 0813374197.

productivos (el tamaño óptimo de planta y la similitud en la tecnología utilizada en la producción del bien final y la producción del insumo).

Los encadenamientos hacia adelante dependen casi exclusivamente de la similitud en la tecnología entre la actividad que genera y la que procesa el producto. Mientras mayor sea la similitud, mayor será el aprendizaje y más fuerte el impulso hacia delante. De igual modo, cuanto mayor sea la distancia, menor el aprendizaje y por consiguiente el impulso.

Una empresa encuentra incentivos para realizar un encadenamiento hacia atrás cuando la tecnología utilizada para su producción puede también ser utilizada en la producción del insumo.

La teoría recobra valor cuando una inversión en una determinada zona, hace rentable otra inversión en la misma zona, lo que permite la coordinación de las inversiones para incrementar la rentabilidad.

1.3.4 Teoría de la interacción

Esta teoría fue comentada por el economista Patricio Bianchi dentro de una publicación¹⁶ en 1992. Pretende explicar las condiciones más propicias para que haya aprendizaje basado en la interacción.

Esta interacción repetida de manera sucesiva eleva la confianza al tiempo de reducir los costos de transacción y coordinación.

Otros factores donde influyen las interacciones, es acelerando la difusión del conocimiento y la innovación, lo cual es un bien social que comparten las empresas miembros de la aglomeración. En este sentido, la continua interacción en una localidad genera derrames tecnológicos, economías externas y economías de escala para el conjunto de empresas del “distrito”, lo cual no sería posible de estar cada empresa interactuando con las otras a gran distancia.

¹⁶ Patricio Bianchi, "Competencia dinámica, distritos industriales y medidas locales", serie Industrialización y desarrollo tecnológico, Santiago de Chile, CEPAL, 1992.

Estos conceptos tuvieron alta influencia con los llamados distritos industriales, que se observaron en regiones de Italia y Alemania, los cuales son discutidos en la última sección del presente capítulo.

En resumen, se han identificado cuatro teorías en las cuales se basan conceptos fundamentales que definen las aglomeraciones de empresas. En el siguiente cuadro se puede observar un resumen de las teorías:

Teoría	Principales autores	Características
Teoría de la localización geográfica	Von Thünen, William Alonso y Alfred Weber	Concentración de las actividades en zonas específicas
La teoría de los polos de desarrollo	François Perroux	Crecimiento en polos con intensidad variable
La teoría del encadenamiento	Albert Hirschman	Umbral mínimo necesario para hacer atractiva la inversión en otro sector
La teoría de la interacción	Patricio Bianchi	Condiciones propicias para generar conocimiento basado en interacción

Tabla 2: Principales Teorías de las aglomeraciones de empresas

1.4 Tipos de aglomeraciones

En el punto anterior, se describió la evolución que tuvieron las aglomeraciones de empresas a lo largo de la historia, y se incluyó una serie de teorías que explican algunas de las razones por las que esto sucede. En el año 1996, el Profesor de economía Ann Markusen realizó una publicación¹⁷ donde clasificaba a las aglomeraciones de empresas en cuatro grupos.

- El primero de ellos basado en el modelo de Marshall

¹⁷ Ann Markusen, Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. Economic geography, Clark University, 1996, p 293-314

- El segundo, sobre un caso con un nodo central y múltiples periféricos
- El tercero, donde las aglomeraciones se encuentran ancladas al estado
- Finalmente el caso de las plataformas satélites.

1.4.1 Primer tipo, basada en el modelo de Marshall

Retomando la definición del modelo de Marshall, observamos que el valor social era una de las características más sobresalientes de dicho modelo. Así, en esta clasificación se define a un conjunto de empresas, las cuales en un principio abordaban el mercado local. A medida que este mercado fue ampliando sus barreras y comenzaron a surgir nuevos clientes, estas empresas se fueron focalizando en diferentes partes del sector productivo manteniendo la alta calidad y aumentando la producción. Así la interacción social es un factor muy importante entre ellos, ya que por un lado forman parte de la cadena productiva, por el otro la comunidad que circunda esta aglomeración proveerá la gente que trabajará en dichas empresas. La formación de nuevas empresas se da en general de la mano de agujeros, donde la producción tiene que cubrir puntos donde no hay empresas especializadas. Este modelo fue muy característico del norte de Italia, y se lo va a denominar distritos industriales. Dicho modelo, será referenciado nuevamente al final de este capítulo.

1.4.1 Segundo tipo, nodo central y múltiples periféricos

La segunda clasificación, toma el caso con un nodo central y múltiples periféricos, también conocido como “Hub and Spoke” por su traducción al inglés. Se encuentra a la aglomeración dominada por una o algunas empresas grandes y muchas empresas pequeñas que son proveedoras de las primeras. En este caso también se generan relaciones entre estas empresas y proveedores de insumos externos que mejora la cooperación y beneficia a ambos, ya que entre otras cosas provee apertura al mercado. Los clientes, del mismo modo, son por lo general externos a la aglomeración, aunque también existe relación de proveedor/cliente internos.

La formación de nuevas empresas se da por lo general debido a dos razones. La primera relacionada con la especialización, similar al primer caso donde se requieren nuevas

especializaciones que no son cubiertas por las empresas existentes. La segunda, más relacionadas a políticas públicas a través de beneficios impositivos que incentiven la formación de empresas. De aquí surgen muchas empresas para ocupar mercados hasta entonces desaprovechados.

1.4.3 Tercer tipo, aglomeraciones ancladas en el estado

En el tercer caso denominado aglomeraciones ancladas al estado, se da una situación similar al caso anterior aunque aquí la empresa dominadora pertenece al estado, generando una cantidad de características propias como por ejemplo que la aglomeración estará guiada por decisiones del estado nacional en vez del mercado, además la formación de nuevas empresas se da por proveedores faltantes y no en busca de innovación.

1.4.4 Cuarto tipo, plataformas satélites

Finalmente el último caso, denominado plataformas satélites, formado por un conjunto de empresas subsidiarias de empresas extranjeras, al ser estas dependientes de empresas externas a la aglomeración las decisiones estratégicas de las mismas se toman por fuera, otras ventajas poco aprovechadas son las interacciones entre empresas, las relaciones con la sociedad e instituciones alrededor de la plataforma.

El origen se puede encontrar por infraestructuras de bajo costo y políticas estatales tales como beneficios impositivos u otros de incentivos a los negocios. La principal ventaja es la formación del personal empleado dentro de la aglomeración, lo cual facilita el ingreso de nuevas empresas ya que encuentran alta capacitación de la gente.

En resumen, se han analizado cuatro diferentes modelos de aglomeraciones. Desde aquel donde las empresas se enfocan en diferentes partes del proceso productivo, generando una alta relación entre las mismas y con la sociedad. El siguiente caso, se ocupaba de empresas de diferentes tamaños, con una alta relación con el exterior a través de clientes y proveedores, y con fuertes incentivos para cubrir nuevos nichos de mercado. En el tercer caso se realizó una variante, donde las empresas dependían de una empresa estatal, con las

ventajas y desventajas que esto produce. Y finalmente el caso donde las empresas en la aglomeración, son subsidiarias de empresas externas, relegando las decisiones fuera del núcleo de la aglomeración y generando ventajas relacionadas a la gente alrededor del mismo.

Tipo	Origen	Características
1	Basado en el modelo de Marshall	El valor social es clave. De este tipo derivan los distritos industriales.
2	Un nodo central y múltiples periféricos	Modelo Hub and sopo. Una empresa grande y múltiples pequeñas. Mejora la cooperación y beneficia a clientes y proveedores.
3	Las aglomeraciones se encuentran ancladas al estado	Empresas pequeñas ancladas al estado. Baja innovación. Características de la aglomeración basadas en políticas públicas.
4	Plataformas satélites	Conjunto de empresas subsidiarias, dependen de empresas fuera de la aglomeración. Infraestructuras de bajo costo.

Tabla 3: Tipos de aglomeraciones

1.5 El caso de los distritos industriales

El modelo de los distritos industriales se comienza a estudiar a mediados de la década del 80, buscando explicar el éxito económico de ciertas zonas periféricas de países desarrollados y en desarrollo.

Este modelo deriva del definido por Marshall, donde se considera al distrito como una entidad socio-económica constituida por un conjunto de empresas de un mismo sector productivo entre las cuales existe una competencia pero también una colaboración, localizadas en un área circunscripta y ligadas por diferentes vías a una sociedad.

El caso más importante dentro de los distritos industriales, es el ejemplo italiano entre los años setenta y ochenta. El mismo mostró que sectores en los cuales predominaban pequeñas empresas, grupos reunidos en distritos industriales, fueron capaces de crecer rápidamente,

desarrollar nichos y mercados de exportación y ofrecer nuevas oportunidades de empleo.

El rápido crecimiento de industrias conformadas por Pymes, fue asociado a la concentración de empresas en sectores y localidades particulares. Como señalan Gatto y Quintar (1992)¹⁸, los distritos industriales italianos se caracterizaron por “conjuntos de firmas industriales pequeñas y medianas, con experiencias recientes exitosas por su desarrollo dinámico y altamente competitivas a nivel internacional, que lograron armonizar la eficiencia productiva en actividades “tradicionales” con innovación tecnológica y crecimiento de firmas y de empleo. Esta situación repercutió en el ingreso personal y regional de esas áreas al distrito, evidenciando un desarrollo económico y social significativo en los últimos treinta años”.

Este modelo se construyó a partir de la presencia de cuatro características principales, según Rabellotti (1995)¹⁹:

- En primer lugar, se constituían por pequeñas y medianas empresas concentradas geográficamente y especializadas sectorialmente.
- En segundo lugar, estas establecían lazos “para atrás” y “para adelante” basados en intercambios de bienes, personas y servicios tanto por medio de mecanismo de mercado como por fuera de este.
- En tercer lugar, estas empresas se caracterizaron por poseer antecedentes culturales y sociales comunes que favoreció la creación de códigos de conductas, tanto explícitos como implícitos.
- Por último, se caracterizaron por la presencia de una red de instituciones locales tanto públicas como privadas que apoyaba a los agentes económicos al interior del clúster.

El ejemplo italiano mostró que las Pymes, cuando aprovechan las ventajas de formar parte de clúster, pueden competir en los mercados mundiales a la par de las grandes empresas. Esto sirvió como ejemplo para el diseño de políticas orientadas a las Pymes en el resto de Europa.

¹⁸ Aída Quintary Francisco Gatto, "Distritos industriales italianos. Experiencias y aportes para el desarrollo de políticas industriales locales", Documento de Trabajo PRIDRE N° 29, CEPAL, 1992

¹⁹ Roberta Rabellotti, "Is there an industrial District Model? Footwear Districts in Italy and Mexico Compared", World Development, Vol 23, Gran Bretaña: Elsevier Science, 1995

Sin embargo, cuando en los países en desarrollo se intentaron aplicar políticas públicas basadas en el ideal italiano se observaron dos limitaciones:

- En primer lugar, es difícil establecer relaciones causales entre determinados tipos de políticas y el éxito de los distritos industriales. Además, en el caso de Europa los distritos industriales no surgieron de políticas conscientes, sino que estos ya existían y, la tarea de las políticas, fue la de fortalecer sus capacidades, acompañarlos en la superación de sus desafíos competitivos y brindarle un marco regulatorio afín.
- En segundo lugar, en los países en desarrollo existen pocos clúster de Pymes como los encontrados en Italia. En la mayoría de los casos, las Pymes se encuentran desvinculadas entre sí, o establecen vinculaciones informales y poco dinámicas. La experiencia de los países en desarrollo difiere del ejemplo clásico de distritos industriales.

1.6 Resumen

A lo largo del capítulo se realizó una recorrida por la historia y principales teorías de las aglomeraciones de empresas.

Primero se identifican los principales autores y conceptos que explican la evolución ocurrida hasta lo que hoy se entiende por clúster. Se comienza con Marshall a finales del siglo XIX, el cual enfoca sus conceptos alrededor del trabajo en los campos. Algunas de estas definiciones son todavía válidas, otras en cambio, han sido modificadas incorporando nuevos conceptos.

Luego se analizan diferentes teorías relacionadas con las aglomeraciones, como la teoría de la localización geográfica, la teoría de los polos de desarrollo, la teoría del encadenamiento y finalmente la teoría de la interacción.

Se continúa clasificando a las aglomeraciones en cuatro tipos y se detallan las diferencias entre las mismas. El primero de estos tipos se basa en el modelo de Marshall, el segundo define un nodo central y múltiples periféricos, el tercer tipo se enfoca en aquellas aglomeraciones ancladas en el estado y el cuarto tipo define a las plataformas satélites.

Estos tipos genéricos ayudan al lector a comprender aun más la evolución planteada.

Finalmente se realiza una breve descripción de los distritos industriales por su importancia en la historia, fundamentalmente en ciertos países como por ejemplo Italia.

Capítulo 2: Marco Teórico

2.1 Introducción

En el primer capítulo se analizaron las aglomeraciones de empresas desde diferentes perspectivas, se estableció una línea histórica identificando los hitos y principales autores, y se dio una breve reseña de las teorías que permiten explicar el desarrollo de las aglomeraciones.

En este capítulo se analiza un concepto específico, que surge a mediados de los años 80, cuando el profesor Michael Porter de la Escuela de Negocios de Harvard se preguntó la razón de porque ciertas empresas estaban alcanzando un liderazgo mundial. Entonces por el año 1986 emprendió un camino por el mundo, para entender y poder responder esta pregunta. En su recorrido, pudo formar un grupo con más de treinta integrantes de diferentes países, que colaboraron con la investigación en sus respectivas Naciones.

El grupo se encontró en 1987 para celebrar un seminario sobre “la Competitividad de las Naciones”, donde surge una primera versión del modelo Diamante, el cual será explicado en detalle en las siguientes secciones. Tres años más tarde, Porter publica el libro "The Competitive Advantage of Nations"²⁰ considerado una de las primeras bases teóricas de los clústeres.

Uno de los resultados claves de dicha investigación, fue considerar la competitividad de las Naciones como una función de variables tales como:

- Factores especiales y avanzados de producción.
- Demanda sofisticada.
- Rivalidad intensa y estrategias variadas entre las empresas.
- La existencia de industrias proveedoras e industrias relacionadas.

Además la teoría considera que las exigencias externas, como guerras y catástrofes naturales, así como las políticas gubernamentales, cumplen también un papel importante en dicha competitividad.

²⁰ Michael Porter, The Competitive Advantage of Nations, The free press, 1990.

Así una de las tareas principales del grupo se basó en explicar los fundamentos de la microeconomía que conducen a las empresas a innovar y desarrollar estrategias sofisticadas. Esto iba en contraposición a los modelos tradicionales, que indicaban a la competitividad de las aglomeraciones como un resultado de ventaja en costos.

Esta función de factores, representa una de las bases para la definición de clúster, y forma parte de las teorías que durante muchos años, políticos Europeos utilizaron para mejorar la competitividad de sus naciones.

En las siguientes secciones se analizan aspectos primarios acerca de los clústeres. En primera medida se definen los conceptos principales como lo son la definición teórica de clúster y la delimitación del mismo, a continuación se describen las características más importantes y se cierra el capítulo con las ventajas competitivas sobre las cuales tiene efectos.

2.2 Qué es un Clúster

En la literatura de Clúster, se presenta una situación particular. Por un lado existen diferentes definiciones para el mismo concepto. Por el otro, se puede hallar una gran cantidad de documentos los cuales no especifican sobre qué marco teórico se basan.

En este trabajo se va a considerar la definición de Michael Porter y se va a referir a la misma cada vez que se mencione el termino Clúster.

Según Porter, los clústeres son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas (por ejemplo, centros de formación, centros de investigación, asociaciones empresariales) que compiten, pero que también cooperan²¹. A continuación se destacan algunos de los efectos mencionados por Porter que tienen los clústeres sobre alguno de estos actores.²²

- Para las empresas, el concepto de clúster supone que parte de la ventaja competitiva de la empresa se encuentra fuera de la misma e incluso fuera del sector y depende de la ubicación de la misma.

²¹ Michael Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, The free press, 1990.

²² Michael Porter, *Clústeres and the new economics of competition*, Harvard Business Review, 1998, Vol 76, No 6, pp 77-90.

- Para los gobiernos, el concepto de clúster supone un cambio importante en el diseño de sus políticas, con una clara orientación a políticas más bien microeconómicas y de desarrollo de activos específicos.
- Para los agentes implicados en el desarrollo regional y local, esta visión supone dar el salto de la oferta de servicios a la generación de capital social y redes para la colaboración.

Otra definición importante de Clúster, es la que surge del Observatorio Europeo de Clústeres²³, propuesta entre otros por los autores Örjan Sölvell y Göran Lindqvist en el libro “Cluster, Balancing Evolutionary and Constructive Forces”²⁴. En esta definición, se define a los Clúster como una de cuatro aglomeraciones.

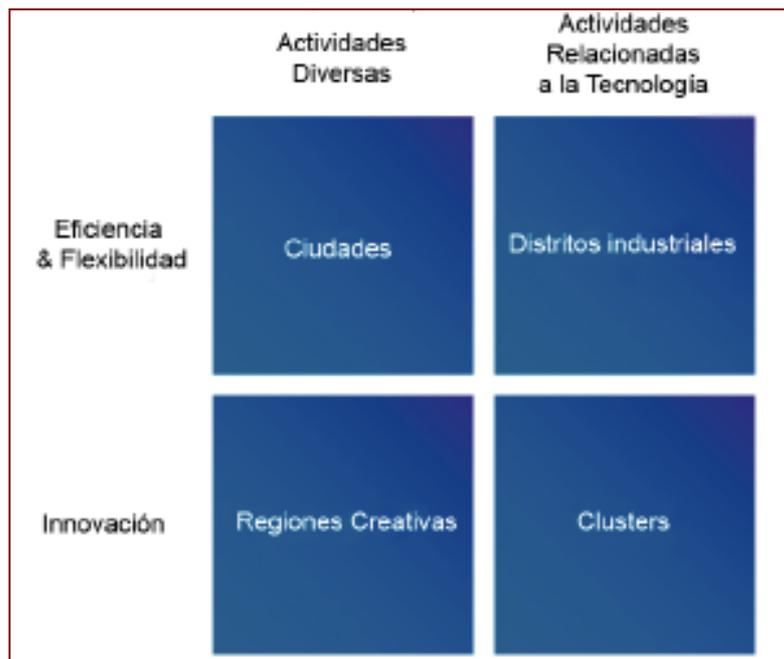


Figura 3: Que es un Clúster

Fuente: Balancing Evolutionary and Constructive Forces, ISBN 978-91-974783-3-5, segunda edición 2009.

²³ El Observatorio Europeo de Clústeres es administrado por el “Centro para estrategias y competitividad” en la escuela de economía de Stockholm.

²⁴ Örjan Sölvell and Göran Lindqvist, Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces, Second edition, Sweden: Ivory Tower Publishers, 2008.

Los grupos de los cuadrantes superiores, representan ejemplos de aglomeraciones donde la ventaja radica en la eficiencia y flexibilidad. Cuando estas empresas se agrupan con diversas actividades, es decir, sin una actividad principal, se los denomina ciudades. Mientras que cuando están relacionados por alguna tecnología utilizada, se los llama “Distritos Industriales”.

Los grupos del cuadrante inferior están caracterizados por la innovación. En este caso también cuando la actividad es diversa, tiene un nombre particular que son las regiones creativas. En cambio cuando la actividad está relacionada por alguna tecnología la denomina Clúster.

Si bien se identifican puntos en comunes entre la teoría de Porter y la definición de clúster propuesta por el observatorio europeo, en el segundo caso se encuentra a la innovación como base para la existencia de clúster, mientras que en el primero es una consecuencia. A entender del maestrando ambas definiciones son correctas, la primera de Porter mas teórica, facilita el entendimiento y permite apoyar otras teorías ya que provee una definición clara y concisa de los clústeres.

La segunda, en cambio, mucho más actualizada a los tiempos que corren y a las ventajas que se pueden obtener con los clúster, no presenta una manera clara de limitar a los mismos, lo cual desde el punto de vista teórico se prefiere evitar. Por el otro lado, tomar esta teoría haría excluir una cantidad de clúster basados en eficiencia que fueron ocurriendo a lo largo de la historia.

En la teoría europea, el clúster puede ser analizado como un acuerdo dinámico basado en la creación de conocimientos, aumento del retorno e innovación en un sentido amplio. De este modo, al momento de describir un clúster, no se lo puede realizar en términos de flujos de entrada y salida, sino que incluyen un intenso intercambio de información de los negocios, conocimiento y experiencia tecnológica. El excedente del conocimiento y el derrame en otras firmas, es una de las externalidades²⁵ fundamentales de los clústeres.

A continuación se presenta una tabla con las dos definiciones planteadas:

Tipo	Características
Michael Porter	Concentraciones geográficas de empresas interconectadas,

²⁵ Se refiere a efectos indirectos que surge de la actividad propia del cluster

	suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas que compiten, pero que también cooperan.
Observatorio Europeo de Clústeres	Aglomeraciones de empresas catalogadas como centros de creación de conocimientos e innovación. Estas empresas están relacionadas por la tecnología.

Tabla 4: Que es un clúster

2.3 Pasos para la delimitación del clúster según Porter

La delimitación de los clústeres según Porter²⁶, es un proceso creativo y está basado en el entendimiento de las relaciones y complementariedades más importantes que se observan a través de las industrias e instituciones que componen el clúster. La fuerza de estas relaciones y la importancia que tienen para la productividad y la innovación son los factores que determinan los límites definitivos. Las fronteras de los clústeres, por lo general, no encajan bien en los sistemas tradicionales de clasificación de las actividades económicas, que no incluyen importantes agentes institucionales y tampoco captan las relaciones existentes entre los diferentes sectores. Las fronteras de los clústeres evolucionan constantemente en la medida en que aparecen nuevas empresas y nuevos sectores, en que los sectores establecidos se contraen o decaen y en que las instituciones se desarrollan y cambian. Los clústeres suponen una forma diferente de organizar los datos económicos y de observar la economía.

Para clarificar el proceso, Porter se enfoca en las empresas de productos o servicios, los proveedores de materiales y servicios especializados, las instituciones financieras, las empresas de sectores afines, instituciones públicas y privadas que facilitan formación y los institutos de normalización. Con estos actores, que serán analizados en la siguiente sección, se realiza una identificación en cuatro etapas:

- Se comienza por una gran empresa o concentración de empresas similares y se observan los niveles superiores e inferiores de la cadena vertical de empresas e instituciones. En este estudio, se analiza en cada clúster la cadena de valor haciendo

²⁶ Michael Porter, *On Competition*, Updated and Expanded Edition, Harvard Business Press, 2008.

énfasis en las relaciones verticales.

- A continuación se observa de manera horizontal para identificar sectores que pasan por canales similares o que producen bienes o servicios similares. Las cadenas horizontales de sectores pueden identificarse en función del empleo de tecnologías o materiales especializados similares o en función de otros nexos de relación correspondientes a la oferta.
- En tercer lugar se analiza qué instituciones le proporcionan conocimientos, tecnologías, información, capital o infraestructuras especializadas, y en qué organismos colectivos están integrados sus miembros.
- Finalmente se identifican los órganos de la administración y otros cuerpos normativos que inciden significativamente en los componentes del clúster.

En resumen, se indican a continuación las 4 etapas de la delimitación de un clúster según Porter:

Etapal	Etapal2	Etapal3	Etapal4
Análisis de la cadena de Valor Foco en relaciones verticales	Foco en relaciones horizontales	Proveedores externos a la cadena: conocimientos, tecnologías, capital.	Identificación de entes de gobierno

Tabla 5: Delimitación de un Clúster según Porter

2.4 Actores

Tal como fue analizado por Örjan Sölvell y Göran Lindqvist en el libro “Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces”²⁷, seis actores han sido identificados dentro del clúster. Estos son las industrias, entidades financieras, entidades estatales, instituciones de formación, organizaciones de colaboración y medios de prensa.

- Industrias: Se refieren a las empresas comercializadores y manufactureras de

²⁷ Örjan Sölvell and Göran Lindqvist, Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces, Second edition, Sweden: Ivory Tower Publishers, 2008.

cualquier tamaño que se alojen en el clúster. Estas empresas se ubican en los diferentes puntos de la industria, como proveedores de bienes y servicios, compradores, competidores y empresas con tecnologías similares que comparten factores comunes.

- Entidades financieras: se refieren a aquellas que pueden realizar aportes de capital a las empresas del clúster, como la banca tradicional, bancos comerciales, empresas de capital, patrimonio privado y fondos de capital ángel.
- Entidades estatales: pueden ser reconocidas a través de diferentes agencias según la región que las mismas abarcan. Por un lado los ministerios nacionales involucrados en el desarrollo industrial y económico, políticas regionales y políticas de ciencias y tecnología. Tomando algunos ejemplos, realizan apoyo a pequeñas y medianas empresas, atracción de inversiones, reajustes de fondos, innovación, cooperación universidad-industria, etc. Luego se encuentran las agencias regionales y por último las comunidades locales.
- Instituciones de formación: se refiere a universidades, colegios, institutos de investigación, oficinas de transferencia tecnológica y parques científicos. Como regla general, todas aquellas entidades que colaboren en la formación del personal empleado dentro del clúster.
- Organizaciones de colaboración: son aquellas instituciones público/privadas que se dedican a colaborar con empresas miembros del clúster. Ejemplos de estas instituciones son ONGs, cámaras de comercio, organizaciones del clúster, etc.
- Medios de prensa: Se refieren a aquellas empresas que fomentan mediante publicaciones a generar, promocionar y distribuir la marca del clúster.

La siguiente figura, extraída del libro nombrado precedentemente “Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces”²⁸, nos esquematiza los actores y las relaciones entre los mismos.

²⁸ Örjan Sölvell and Göran Lindqvist, Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces, Second edition, Sweden: Ivory Tower Publishers, 2008.

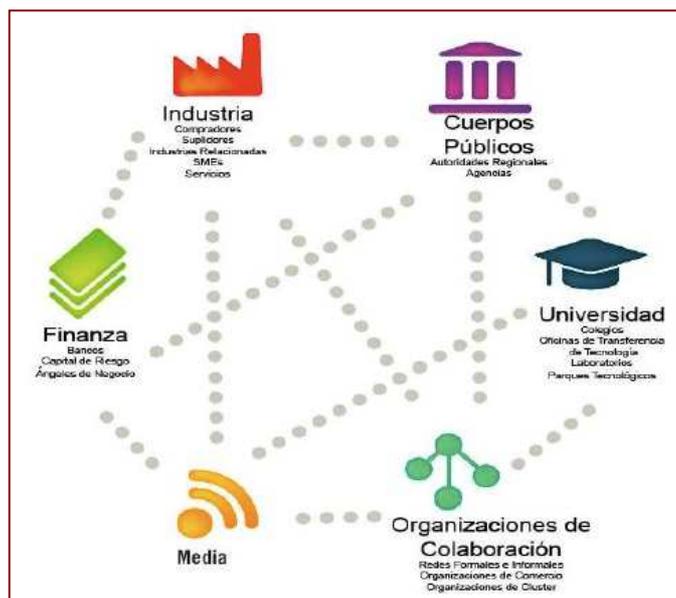


Figura 4: Actores del clúster.

Fuente: Balancing Evolutionary and Constructive Forces, ISBN 978-91-974783-3-5, segunda edición 2009.

2.5 Características de los clúster

Las características de los clúster, se describen a través de cuatro puntos principales.

- Primero a través de la dinámica, la cual indica las relaciones existentes entre los actores.
- Luego será analizado el ciclo de vida del clúster, comenzando por la formación e incluyendo los roles claves, continuando por la evolución y finalizando con la muerte.
- Como tercer característica se definirán las políticas públicas, mencionando las diferentes tendencias.
- Finalmente se hará referencia a las fuerzas constructivas y las evolutivas. Tal como se ha ido comentando, la actividad del clúster suele no ser lineal a través del tiempo sino que va siendo afectada por un conjunto de fuerzas que hace que el mismo evolucione y crezca o termine cayendo hasta su muerte.

2.5.1 Dinámica

El término dinámica, se refiere a la relación existente entre los actores ya mencionados y a su vez de estos con los mercados internacionales. Esta dinámica puede ser medida a través de diferentes variables; múltiples factores del clúster producirán que el mismo sea más o menos dinámico. A continuación se presentan algunos de estos puntos.

- La producción dentro del clúster guía la dinámica, en el sentido que dependiendo de la necesidad de flexibilidad en el ensamble/reensamble, las empresas van a tener que interactuar de una manera diferente.
- La alineación vertical de las empresas que forman la cadena de valor, genera nuevas capacidades en un proceso de rivalidad interna.
- Las empresas miembros tienden a compartir muchas actividades como el intercambio de tecnología, componentes o productos.
- Las empresas fuertes operan de manera más eficiente, ya que se encuentran en relación con otras empresas de su industria que le proveen rápidas respuestas para su producción. Así podrá conseguir recursos críticos fuera de la organización a través de otras empresas.
- Los excedentes de conocimientos, junto a una fuerte interacción de los actores de la cadena de valor son la base de innovaciones técnicas en el producto y en el proceso, e innovaciones no técnicas en los negocios.
- La posibilidad de reorganizar y reestructurar recursos tales como individuos, tecnología, capital, etc., permite renovar y mejorar la combinación de talentos, capital y tecnología.
- La cercana interacción entre empresas de la cadena de valor junto al menor costo del fracaso en el clúster, producen un incremento en la formación de nuevos negocios dentro del mismo.
- En muchas ocasiones se observa que los clúster atraen mercados especializados con altos requerimientos lo que motiva la innovación e interacción entre los miembros.

Los clúster suelen oscilar entre ambos extremos del dinamismo, desde aglomeraciones de estáticas hasta aquellas altamente dinámicas, a pesar de ello tal como lo mencionan Hanna y Freeman²⁹ en 1984 existen ciertas condiciones que pueden eliminar el dinamismo.

- Inversiones en planta y equipos que reducen la flexibilidad.
- Limitaciones sobre la información recibida por los tomadores de decisiones.
- Historia y culturas tendientes a limitaciones políticas
- Evolución de instituciones rígidas, impidiendo un cambio tecnológico
- Consideraciones legítimas reduciendo espacio para la acción y estrategias no convencionales.

2.5.2 Ciclo de vida

El ciclo de vida, se refiere a las diferentes etapas que se encuentran desde su formación hasta que el mismo es dejado de ser considerado clúster.

El “inicio del clúster” tiene por regla general dos fuentes típicas, una de origen interno y otro externo.

La fuente de origen interno, se refiere a diferentes características que se encuentren en el lugar donde se forma, que contribuye al desarrollo de dichas empresas. Así podría ser el caso de ventajas naturales tales como un depósito de materiales, un clima apropiado, etc. Otra fuente considerada interna es una demanda particular que presenta la región que hace que un conjunto de empresas se aglomeren para satisfacer dicha demanda. Lo mismo sucede con habilidades dentro de la región.

Por otro lado, la fuente de origen externo, se refiere a un empresario que empieza una actividad en una ubicación. El éxito de dicho empresario, puede ser la piedra fundamental para que otros empresarios y emprendedores comiencen por realizar experiencias similares en las cercanías.

²⁹ Hannan, M. T. and J. Freeman. Structural Inertia and Organizational Change, American Sociological Review, April 1984, 149-164.

Como se puede imaginar, también existen casos que combinan ambas fuentes, donde el inicio se debe a una fuente interna aprovechada por un empresario que comienza con el desarrollo.

En ambos casos, se identifican una o varias personas fundamentales, llamadas “héroes”. Una vez iniciado, pueden suceder dos alternativas.

La primera es que el clúster no prospere, en cuyo caso puede que el mismo mantenga su tamaño en el tiempo o bien que decaiga y las empresas miembros se disuelvan.

La segunda es que el clúster se introduzca en un proceso de crecimiento, alcanzando mercados internacionales, lo cual suele tener aparejado a que el mismo sea de interés tanto para la región como para otros mercados, y así, atraer diferentes actores como compañías, personas, y capitales externos. Además este crecimiento involucra un capital social emergente.

La característica de estos últimos, es justamente el punto que se pretende analizar para replicar a nuevos clúster. Las mismas están relacionadas con dinámicas internas como la rivalidad, la formación intensa de nuevas empresas, la atracción de recursos externos, etc.

En este contexto el Diamante de Porter, el cual será analizado en el capítulo dedicado a las metodologías de análisis, trabaja como un motor fundamental de crecimiento. Si las circunstancias se presentan (rivalidad, cooperación, apertura de mercados internacionales, clientes guías, etc.) el clúster va a interactuar con mercados de trabajo y universidades para resaltar la especialización y modernización de los factores y la creciente satisfacción de la demanda.

Otros factores que se observa en este crecimiento son:

- La movilidad de las personas, donde científicos y expertos de la industria van recorriendo las diferentes empresas.
- La diversidad de programas universitarios y oficinas de transferencia tecnológica
- Las empresas de capital de riesgo, las que no solo prestan dinero sino controlan el uso del mismo.

Este proceso evoluciona hasta alcanzar la denominada “madurez del clúster”, en donde ciertas estrategias tienden a dominar y las economías de escala juegan un rol creciente. Esta madurez se puede dar solamente ante la presencia de un ambiente político particular, donde

las regulaciones y acciones políticas lo permitan, con leyes de antimonopolio, políticas regionales, políticas de industrias y políticas de ciencia e innovación.

Una vez alcanzada esta madurez, se ingresa en un período más estático, incluyendo la concentración dentro de pocas empresas y descenso en el índice de formación de nuevas empresas. En general se caracteriza por la alta eficiencia e importantes economías de escala.

Sin embargo cambios de contexto, pueden hacer perder este equilibrio y llevar al clúster a dos caminos posibles.

La primera es formar un nuevo ciclo inspirado en diferentes características como nuevas tecnologías y empresas, a este nuevo ciclo se lo denomina “renacimiento”.

La segunda se refiere a aquella donde las empresas dentro del clúster no encuentran el camino y el mismo pierde las características propias hasta llegar al declive, etapa que se conoce como “museo”. Algunas de las características que podrían llevar a la muerte al clúster incluyen:

- La concentración excesiva de empresas
- El involucramiento excesivo del gobierno subsidiando y salvando empresas
- Cambios tecnológicos radicales en otras regiones
- Demanda de cambios radicales en otras regiones
- Situaciones externas, tales como guerras.

La siguiente figura, extraída del libro nombrado precedentemente “Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces”³⁰, ejemplifica el ciclo de vida del clúster con las etapas descritas desde su comienzo a lo largo del tiempo.

³⁰ Örjan Sölvell and Göran Lindqvist, Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces, Second edition, Sweden: Ivory Tower Publishers, 2008.

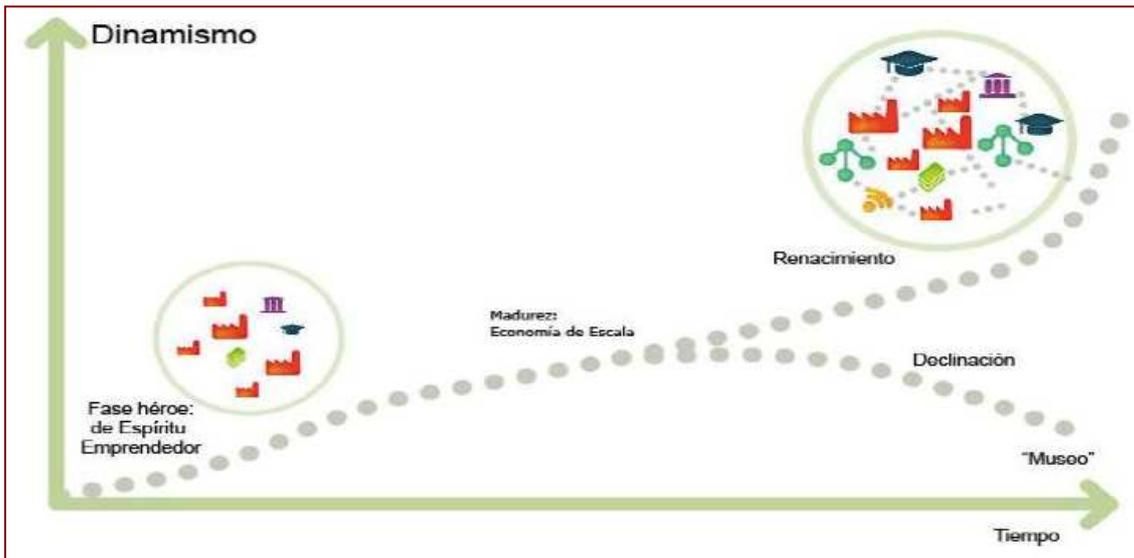


Figura 5: Dinámica del clúster.

Fuente: Balancing Evolutionary and Constructive Forces, ISBN 978-91-974783-3-5, segunda edición 2009.

2.5.3 Políticas públicas

Una característica muy importante de los clúster son las políticas públicas, que incluye tanto el nivel de planificación como de participación política que el mismo reciba.

Respecto a esto se identifican dos extremos, por un lado aquel clúster donde no existió planificación alguna para su creación, mientras que en el otro lado se pueden ubicar aquellos que siguieron en forma deliberada planes creados por gobiernos nacionales o regionales.

La tendencia muestra que los clúster tienden cada vez más al segundo caso, donde existen políticas bien definidas de apoyo y promoción. Por ejemplo, en Europa tras el paso de Porter, se detectaron una gran cantidad de políticas de fomento tanto para la creación como para la evolución.

De esta manera se pueden mencionar dos casos, uno de arriba hacia abajo y otro de abajo hacia arriba. En el primero, es un programa el que promueve la formación del clúster y la inclusión de empresas entre otras cosas. En el segundo son las empresas, las instituciones académicas y actores públicos los que se unen para formar el clúster.

En relación a este punto, se encuentra una definición moderna muy importante. En Septiembre del 2003, Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels en su publicación

“The Clúster Initiative Greenbook”³¹ definieron las iniciativas de clúster (IC), las cuales son esfuerzos organizados para mejorar la competitividad de un clúster. Entre otras cosas envuelve:

- Diferentes empresas miembros y organizaciones (tres tipos principales de actores privados, públicos y académicos)
- Una organización de clúster (OC) con una oficina, facilitador/gerente, sitios webs, etc.
- Gobernabilidad de iniciativas
- Financiamiento de la iniciativa

Las iniciativas de clúster tienen un rol clave en el crecimiento de los mismos, por ellos será dedicado un capítulo al análisis de los diferentes conceptos y tendencias, junto a la encuesta global, realizado por la comisión europea a más de 500 clúster alrededor del mundo.

2.5.4 Fuerzas constructivas y evolutivas

La dinámica de los clúster mencionada anteriormente, puede ser analizada a través de diferentes fuerzas que actúan sobre los mismos.

En este sentido se identifican por un lado fuerzas evolutivas como lo son el clima general de negocios en una nación, el espíritu empresarial y las nuevas estrategias. Las mismas provienen del entorno o mismo de los actores principales del clúster, provocando que este crezca o decaiga.

Por otro lado se observa las fuerzas constructivas como las micro-políticas y las iniciativas de clúster. Estas provienen de diferentes actores del clúster y crean un impacto positivo o negativo en el desarrollo y la competitividad del mismo.

- La primera fuerza que se analiza es la denominada “Clima general de negocios en una nación”. Esta deriva del entorno donde el clúster se encuentra. Entre los vectores que apuntan sobre esta fuerza encontramos por un lado los que se refieren a la historia y cultura de la región y por el otro las circunstancias geográficas con

³¹ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist and Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.

accesos a recursos naturales. Otros factores influyentes, son las instituciones generales, regulaciones y el ambiente macroeconómico general, ejemplos de estos son las tasas de cambio de la moneda local y la tendencia política del gobierno.

- La segunda fuerza a describir es la denominada “espíritu empresarial y nuevas estrategias”. Esta deriva de las acciones realizadas por empresas y emprendedores que trabajan sobre el clúster, desarrollando nuevas estrategias y modelos de negocios. Estas actividades no se encuentran coordinadas, a pesar de esto tienen acción directa sobre el crecimiento/decrecimiento del ambiente. Ejemplos de estas actividades son las inversiones e innovaciones que van a fortalecer y hacer crecer al clúster. Por otro lado las decisiones de dejar de producir y retirarse tiene el efecto contrario.
- La tercera fuerza en análisis es la que producen “las políticas microeconómicas de la región” donde se encuentra. Entre las políticas que pueden tener incidencia sobre el clúster se observan las políticas regionales, políticas de ciencias, políticas industriales y finalmente programas y políticas de Clúster.
- Un último tipo de fuerzas, responde a “las iniciativas de clúster de los diversos actores”. Líderes locales desarrollan iniciativas con diferentes objetivos como la mejora de los recursos humanos, la estimulación de una nueva formación de empresas, la atracción de nuevas empresas hacia el clúster y por último las iniciativas conjuntas de exportaciones o compras coordinadas, para aumentar el poder de compra.

2.6 Los clúster y la ventaja competitiva

Uno de los aspectos fundamentales de los clústeres, son las ventajas que estos ofrecen en primer término a las regiones donde los mismos tienen su actividad principal, y en segundo a las naciones donde se encuentran.

En primer lugar se identifican las ventajas competitivas de las empresas que se encuentran dentro del mismo, respecto las que se encuentran fuera. Las principales razones son los conocimientos especializados de la gente alrededor del clúster, las instituciones que brindan

soportes, la presencia de rivales especializados, de proveedores y finalmente de clientes sofisticados.

Según Michael Porter³², estos puntos generan tres ventajas principales que se van a detallar a continuación, el aumento de la productividad, el incremento en la innovación y estímulo a la creación de empresas.

2.6.1 Clúster y la productividad

Son varios los factores que posibilitan el aumento de la productividad. En primer lugar se encuentra la localización de las empresas, la misma les permite un fácil acceso a recursos especializados, fundamentalmente si se lo compara con empresas que se encuentran fuera del clúster. Esto a su vez incorpora dos ventajas, la primera es la reducción en el costo de transporte por la cercanía y la segunda es la relación estrecha con el proveedor dentro del clúster.

Otro aspecto fundamental está relacionado con el acceso a la información. Una de las tareas del clúster en sí, es reunir información del mercado que luego aprovechan las empresas miembros. Esto a su vez permite generar complementariedades, o sea, cuando se detectan necesidades del mercado que no están siendo cubiertas por ninguna empresa, se analiza si la combinación de actividades de varias empresas puede cubrir dicha necesidad.

Los clúster suelen contar con instituciones y bienes públicos que ponen a disposición de sus miembros. Estos recursos serían de otro modo, muy costosos para las empresas.

Finalmente, se destaca la posibilidad de compararse con otras empresas del mercado, lo que impulsa las mejoras con el fin de superarse.

2.6.2 Clúster e innovación

Otra ventaja que se desprende de los Clúster, es la contribución por la innovación. Como se comentó en el apartado anterior, los clúster realizan investigaciones de mercado que ponen a disposición de sus miembros. Por otro lado, la estrecha relación con clientes y

³² Michael Porter, *On Competition*, Updated and Expanded Edition, Harvard Business Press, 2008.

proveedores, posibilita a las empresas estar al tanto de oportunidades de mejora, provenientes de tecnologías y nuevos componentes.

Así, las nuevas oportunidades detectadas, junto a las nuevas tecnologías existentes y la relación con clientes y proveedores, fomenta la innovación a través del desarrollo de nuevas soluciones.

2.6.3 Clúster y creación de nuevas empresas

La tasa de creación de empresas suele ser superior dentro de los clústeres. Existen varias razones para intentar justificar esto. En primer lugar las barreras de entradas son menores, esto significa entre otras cosas que:

- El acceso a los proveedores es más fácil
- Los tiempos de creación de empresas suelen estar minimizados alrededor del clúster
- Se encuentran recursos humanos calificados
- Existen instituciones especializadas para dar soporte
- Se encuentra disponible información del mercado

En resumen, las ventajas que los Clúster ofrecen específicamente en las regiones y de manera general en las naciones, son en primera medida el aumento de la productividad producida entre otras cosas por las mejoras en eficiencia de los procesos. Luego se puede observar que la disponibilidad de información de mercado, junto a la cercanía a las últimas tecnologías, conlleva a las empresas a producir nuevos productos e innovar. Finalmente, la gente alrededor del clúster “pierde el miedo” a la creación de empresas, ayudados entre otras cosas por las menores barreras, se deciden a fundar nuevos proyectos muchas veces motivados por mejoras de productividad e innovación.

Productividad	Innovación	Nuevas empresas
Eficiencia de procesos	Investigaciones de mercado	Menores barreras de entrada
Reducción de costo	Relación proveedor - cliente	Rec. humanos calificados
Relación proveedor - cliente	Presencia de últimas	Instituciones que brindan

Acceso a la información	tecnologías	soporte Información de mercado
-------------------------	-------------	-----------------------------------

Tabla 6: Ventajas competitivas de los clústeres

2.7 Informe sobre clúster, Índice de competitividad Global 2001 - 2002

Uno de los primeros informes sobre Clúster, se publicó dentro del reporte del foro económico mundial del 2001 - 2002³³. En este informe se analizó el estado de once variables relacionadas con los clúster, las cuales se listan a continuación, a través de setenta y cinco países donde cada una toma un valor de 1 a 7.

- Sofisticación de compradores
- Cantidad de proveedores locales
- Calidad de los proveedores
- Estándares de regulación
- Descentralización de la actividad corporativa
- Estado del desarrollo de clúster
- Proceso de colaboración
- Disponibilidad local de partes
- Disponibilidad local de maquinaria
- Disponibilidad local de centros especializados de entrenamiento e investigación
- Disponibilidad local de servicios IT

A continuación se describen las variables analizadas, junto a un resumen de los principales países por cada una de ellas:

- Sofisticación de compradores

Descripción: Cuanto mayor sea la sofisticación de los compradores, mayor será la cantidad de requerimientos. De este modo se impulsan la calidad de los productos elaborados y la innovación en los mismos.

Principales países: Entre los países con compradores más sofisticados se encuentran Suiza, Finlandia, Francia, Suecia, junto a Estados Unidos y Japón. En el otro extremo de la lista se

³³ World Economic Forum, Global Competitiveness Report 2001-2002, ISBN 978-92-950440878-3.

encuentran a varios países Latinoamericanos, tales como Nicaragua, Guatemala, Honduras y Ecuador. Argentina se encuentra por debajo de la media en el puesto 41.

- Cantidad de proveedores locales

Descripción: La cantidad de proveedores locales favorece el ritmo de un clúster, ya que por un lado reduce las distancias y por consiguiente los costos, y por el otro estrecha las relaciones entre ellos.

Principales países: Estados Unidos y Alemania encabezan el listado, seguidos por Italia, Francia y Japón. Nuevamente un grupo de países Latinoamericanos se encuentra al otro extremo, ubicando a Paraguay en el último lugar. Argentina se encuentra en este caso también por debajo de la media, en el puesto 47.

- Calidad de los proveedores

Descripción: La calidad de los proveedores favorece la eficiencia del clúster ya que reduce el re trabajo por problemas en la producción.

Principales países: Alemania y Estados Unidos también son líderes en lo que a esta variable respecta, seguidos por otros países europeos, como Holanda, Francia y Suiza. Son nuevamente países latinoamericanos los que siguen por debajo de la lista, aunque también se observa a Nigeria y Egipto. La calidad de los proveedores argentinos se encuentra por debajo de la media, ubicando al país en la posición 58.

- Estándares de regulación

Descripción: Un valor máximo en esta variable significa reglas muy estrictas de regulación, por el contrario cuando el valor se acerca a uno significa un estado no regulado.

Principales países: Estados Unidos retrocede un poco en cuanto a Estándares de regulación, encontrando por delante varios países europeos como Alemania, Austria, Finlandia, Holanda y Suiza. En este caso también, son los países Latinoamericanos quienes menores valores presentan. Encontramos a Argentina entre los últimos 15 países de dicha lista, lo que muestra a claras las posibilidades de mejora en cuestiones de regulación.

- Descentralización de la actividad corporativa

Descripción: Si la actividad dentro del clúster se encuentra reducida a un grupo de empresas, o sea se encuentra centralizada, esto representa una desventaja para el mismo ya que se pierden las ventajas fundamentales mencionadas anteriormente.

Principales países: Estados Unidos es el país con mayor descentralización, lo que está favorecido entre otras cosas por su índice emprendedor. Lo siguen una larga lista de países Europeos, siendo los países Latinoamericanos los que se ubican al final. Argentina en este caso, se encuentra entre los 10 últimos lugares.

- Estado del desarrollo de clúster

Descripción: Tal como se describió anteriormente, los clústeres poseen un grupo de actores que favorecen al desarrollo. Así el estado del mismo va a depender en la presencia de dichos actores como así también en la ubicación dentro del ciclo de vida.

Principales países: Finlandia aparece como el primero de la lista, seguido por Taiwán y Estados Unidos. Estos se diferencian del resto en un descenso pronunciado. Zimbabue y Egipto son los dos países con menor desarrollo de clúster. Argentina a pesar de la falta de competitividad y regulaciones mostradas en los últimos puntos, retorna al puesto 48 todavía bajo la media.

- Proceso de colaboración

Descripción: La colaboración es un proceso fundamental dentro del clúster, ya que permite la interacción entre empresas, proveedores, clientes e instituciones de investigación.

Principales países: Finlandia nuevamente aparece al inicio de la lista, seguido por Estados Unidos, Alemania, Japón y Taiwán. En este caso Rumania y Turquía aparecen como los países con menor colaboración. Argentina vuelve a descender varias posiciones, para ubicarse entre los 15 países con menor colaboración entre empresas.

- Disponibilidad local de partes

Descripción: La falta de disponibilidad dentro del clúster, representa un alto riesgo para el funcionamiento del mismo. Así se esperan valores altos, que indican una alta disponibilidad de partes, minimizando los riesgos por faltantes.

Principales países: Italia, Japón, China e India, con industrias pesadas, lideran los puestos de disponibilidad local de partes. En el otro extremo encontramos a Nicaragua y Nigeria. Argentina, ayudado entre otras cosas por las riquezas naturales, alcanza el puesto 41 ubicándose en la media de esta variable.

- Disponibilidad local de maquinaria

Descripción: Similar al caso anterior, pero respecto a la disponibilidad de las máquinas utilizadas por la industria que rige el clúster.

Principales países: Japón, China y Estados Unidos son los países con mayor presencia local de maquinaria. El Salvador y Nigeria, por el contrario, son los mayores importadores por la falta de disponibilidad local. Argentina no está exenta a estos problemas, ubicándose muy por debajo de la media en el puesto 55.

- Disponibilidad local de centros especializados de entrenamiento e investigación

Descripción: Los centros especializados permiten formar los recursos humanos del clúster. A medida que esta variable aumenta indica mayor cantidad de centros locales, el valor máximo representa la clase mundial en centros de entrenamiento e investigación.

Principales países: Estados Unidos, Finlandia y el Reino Unido, representan los países con mayor cantidad de centros de investigación y entrenamiento, mientras que Ecuador y Malasia se encuentran al otro lado de la lista. Argentina, todavía por debajo de la media, aumenta su nivel alcanzando el puesto 50.

- Disponibilidad local de servicios IT

Descripción: En una sociedad de la información la falta de servicios de IT puede poner en riesgo la actividad de múltiples industrias, así la búsqueda se orienta en alcanzar un servicio de clase mundial.

Principales países: Estados Unidos, Finlandia e Israel, encabezan esta lista. En el otro extremo encontramos a varios países Africanos, como Vietnam y Zimbabue. Argentina presenta la mejor posición de todos los indicadores, alcanzando la media y posicionándose 38 en el orden de los países.

Como conclusión, podemos mencionar que hay ciertos países quienes claramente estaban como líderes en desarrollo de clúster a nivel mundial, al momento de realizarse este reporte. Ejemplos claros son Estados Unidos, Finlandia, Suiza y Japón. Los países con más posibilidades de mejora se encuentran fundamentalmente dispersos entre Latinoamérica y África. Ambos puntos, coinciden a su vez con el grado de desarrollo de estos países, lo que indicaría a priori que un mayor desarrollo del país, beneficiaría entre otras cosas las variables claves para el desarrollo de clúster.

Respecto a la Argentina podemos observar fácilmente que en la mayor parte de los indicadores se encuentra por debajo de la media en los últimos 25 lugares de la lista. Esto muestra por un lado, que el estado del país respecto al desarrollo de clúster está muy por debajo del estándar mundial. Sin embargo, es una buena alternativa para analizar puntos débiles, definir prioridades y realizar inversiones que mejoren la posición y obtengan ventajas respecto a otros países en vías de desarrollo.

En la siguiente figura se encuentra un resumen de los indicadores para los principales países.

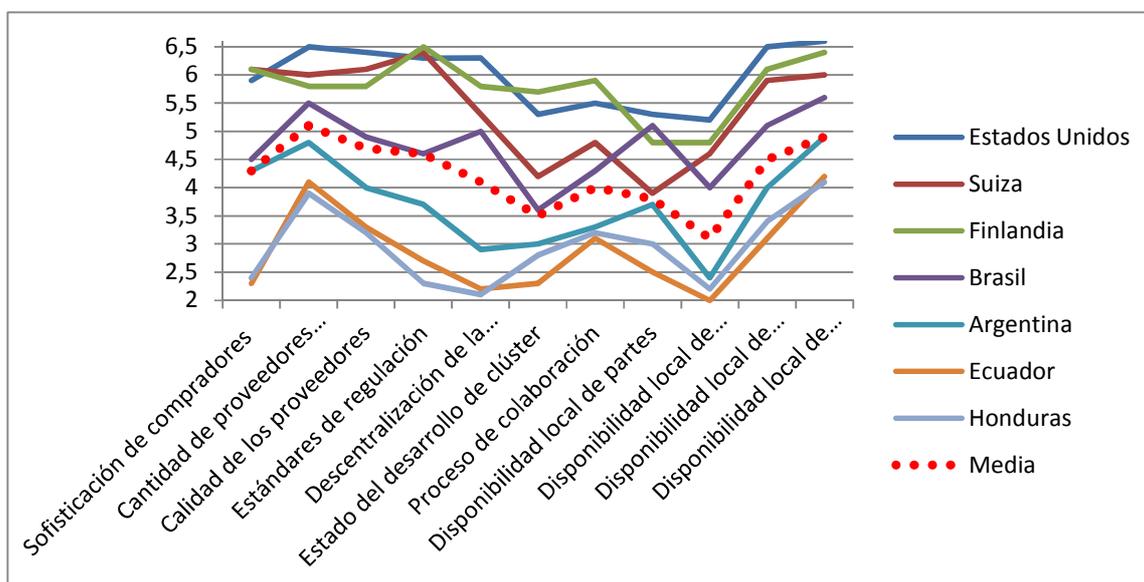


Figura 6: Índice de Competitividad Global 2001 - 2002

2.8 Resumen

Durante este capítulo se introducen diferentes conceptos alrededor de los clústeres.

En primera medida se comienza definiendo el concepto de clúster que será tomado a lo largo de este trabajo de tesis, comparando además el mismo con otras definiciones que se encuentran en la literatura moderna.

Luego se define un proceso de cuatro etapas para la delimitación de un clúster, el cual comienza analizando la cadena de valor, para luego definir las relaciones horizontales y verticales y finalmente identificar los entes de gobierno.

A continuación se mencionan los actores principales, estos son la industria, los entes de gobierno, la universidad, las organizaciones de colaboración, los medios de difusión y las empresas financieras.

En las secciones siguientes, se definen cuatro características principales, como son la dinámica, el ciclo de vida, las políticas públicas y en última instancia las fuerzas constructivas y evolutivas que los afectan.

Para cerrar el capítulo se definen las tres ventajas competitivas que presentan según Porter, estas son la productividad, la innovación y la creación de nuevas empresas.

Finalmente el maestrando decidió incluir un apartado especial para hacer referencia a uno de los primeros análisis globales acerca del estado de desarrollo de clústeres en el mundo, realizado y publicado por el foro económico mundial en los años 2001 y 2002. El mismo define 11 variables principales y le da un puntaje entre 1 a 7 al estado en los países por cada una de ellas. Durante esta sección se da especial énfasis al estado de Argentina, comparándolo con los principales países.

Capítulo 3: Iniciativas de Clúster

3.1 Introducción

A finales de los años 80, Michael Porter había instalado a los clúster como una de las ventajas competitivas de los países. Así comenzó una fuerte tendencia por las iniciativas de clúster, tanto en economías desarrolladas como en vías de desarrollo.

Algunas de las características que presentan estas iniciativas son:

- Su enfoque en economías regionales, las decisiones apuntan a mejorar clústeres específicos con políticas concretas.
- Buscan mejorar la competitividad del clúster, tal como se mencionó anteriormente el crecimiento del mismo va a producir el aumento en tamaño y número de las empresas y por consiguiente la mejora de la competitividad del país.
- Construir relaciones de confianza entre las empresas, con el fin de mejorar el diálogo entre ellas y por consiguiente reforzar el derrame de conocimiento al cual se hizo mención anteriormente.
- Un balanceo de recursos entre el gobierno y la industria, ninguno puede crear el clúster por sí solo.
- Presencia tanto de empresas grandes como de pequeñas, ambos extremos presentan características fundamentales para el clúster.
- Relaciones entre los tres actores principales del clúster, esto es el gobierno, las universidades y las empresas.
- Balance entre competitividad y cooperación, proveen una vibración del clúster para generar aprendizaje e innovación.

El presente capítulo, comienza definiendo las iniciativas de clústeres para luego identificar y explicar las etapas del ciclo de vida.

A continuación se va a introducir un nuevo modelo para el rendimiento de dichas iniciativas.

Finalmente se realiza un análisis sobre la primera encuesta global de iniciativas de clústeres utilizando el modelo de rendimiento presentado.

3.2 Que son las iniciativas de clúster

Tal como lo definen en su libro “The Clúster Initiative Greenook”³⁴ los economistas Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels, las iniciativas de clúster son esfuerzos organizados para incrementar el tamaño y la competitividad de un clúster dentro de una región, involucrando las empresas, el gobierno y los centros de investigación. La definición también abarca el rejuvenecimiento del clúster, esto significa poner foco en la actualización de ciertas empresas al tiempo de dejar caer otras.

Las iniciativas de clúster surgen de tres diferentes políticas:

- Políticas de industria, pequeñas y medianas empresas, con el fin de promover el desarrollo de las mismas.
- Políticas de atracción de inversiones extranjeras, cambiando el foco de buscar inversiones para empresas por clústeres.
- Políticas de ciencia e investigación, en búsqueda de promover ciertas industrias que fomentan la investigación en el país.

3.3 Ciclo de vida de las iniciativas de clúster

En el capítulo anterior, se hizo referencia al ciclo de vida de clústeres. En este caso se hace foco en el ciclo de vida de la iniciativa del clúster en sí, respecto del nivel de las instituciones y los objetivos planteados.

Previo a la iniciativa y como primer paso del ciclo de vida, se encuentran los antecedentes, estos involucran entre otras cosas, otras iniciativas dentro de la industria, políticas desarrolladas y organizaciones establecidas.

Como siguiente paso dentro de la evolución, se encuentra la formulación de la iniciativa, la cual proviene por lo general de la industria, el gobierno, y en menores casos de la Universidad. Esta formulación produce o intenta producir, un quiebre en los antecedentes y

³⁴ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist and Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.

un crecimiento en el clúster, hasta conseguir en algunos casos un conjunto de instituciones para colaboración.

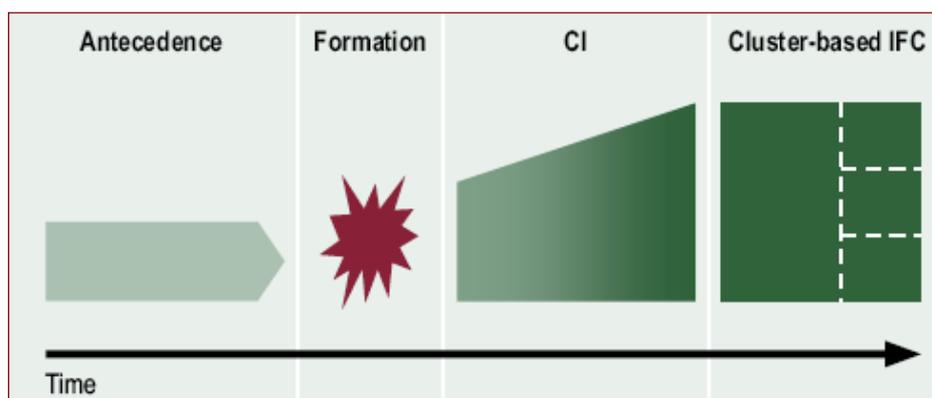


Figura 7: Ciclo de vida de las iniciativas de clúster

Fuente: The Cluster Initiative Greenbook, ISBN 91-974783-1-8, primer edición 2003.

3.4 Como se miden las iniciativas

Para el análisis de las iniciativas de clúster, se desarrolló un modelo llamado “The Clúster Initiative Performance Model (CIPM)” el cual fue presentado en el libro “The Cluster Initiative Greenbook”³⁵ y está basado en tres factores independientes que son el entorno social, político y económico de la nación, los objetivos de la iniciativa y el proceso por el cual se desarrolla la iniciativa, y un componente dependiente de estos que es el rendimiento de la iniciativa. Estos componentes, junto a los factores que incluyen, serán analizados a continuación.

³⁵ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist and Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.

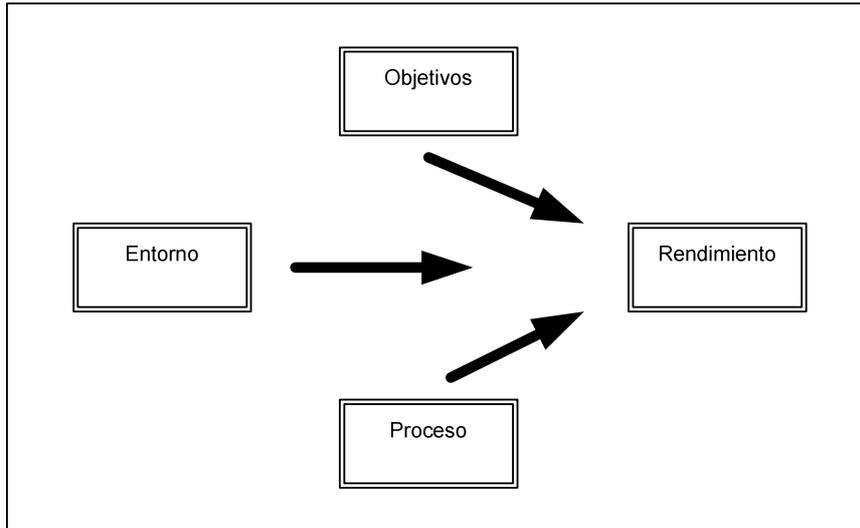


Figura 8: Modelo de rendimiento de iniciativas de clúster (CIPM)

3.4.1 El entorno social, político y económico dentro de la nación

Como se mencionó anteriormente, las iniciativas de clúster fueron surgiendo tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. De aquí se desprende que el entorno que se encuentra varía en un amplio rango.

A continuación se presentarán los detalles más importantes, respecto al entorno de negocios, las políticas y la fuerza de los clúster:

- El entorno de negocios, es uno de los puntos que más influye sobre la evolución de las iniciativas, en aspectos tales como la organización, los fondos de financiamiento y el rol del gobierno entre otras cosas. Es por esto que el modelo toma en cuenta tanto el estado microeconómico de la región donde se forma el clúster, como el capital social presente.
- Respecto al entorno político, tal como fue mencionado anteriormente, las iniciativas de clúster pueden surgir de tres diferentes políticas, como son la política de industrias, de atracción de inversiones y de ciencia e investigación. Es así que el modelo analiza un amplio rango de políticas, como así también el nivel donde las mismas están siendo aplicadas, es decir, si las mismas son locales, regionales o nacionales.
- Finalmente el último punto está relacionado con las fuerzas del clúster. Estas fuerzas incluyen la historia del mismo, el nivel de competitividad, el poder de

compradores y proveedores, niveles tecnológicos y la importancia que presenta en la región.

3.4.2 Los objetivos

Uno de los resultados del proyecto que culminó con la publicación del informe sobre iniciativas de clúster, fue la segmentación de los objetivos de las mismas en seis grandes grupos:

- Investigación y redes de contactos
- Políticas de acción
- Cooperación comercial
- Educación y entrenamiento
- Innovación y tecnología
- Y finalmente expansión de clúster.

Cabe destacar, que no todos los objetivos deben estar presentes en todas las iniciativas, sino que han sido el resumen de las iniciativas analizadas para dicha investigación.

A continuación se presenta una figura obtenida del libro mencionado precedentemente “The Cluster Initiative Greenbook”³⁶, donde se pueden observar las diferentes áreas y actividades principales por cada una de las mismas. Luego se explican cada una de las áreas, mencionando los efectos que tienen sobre los clústeres.

³⁶ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist and Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.

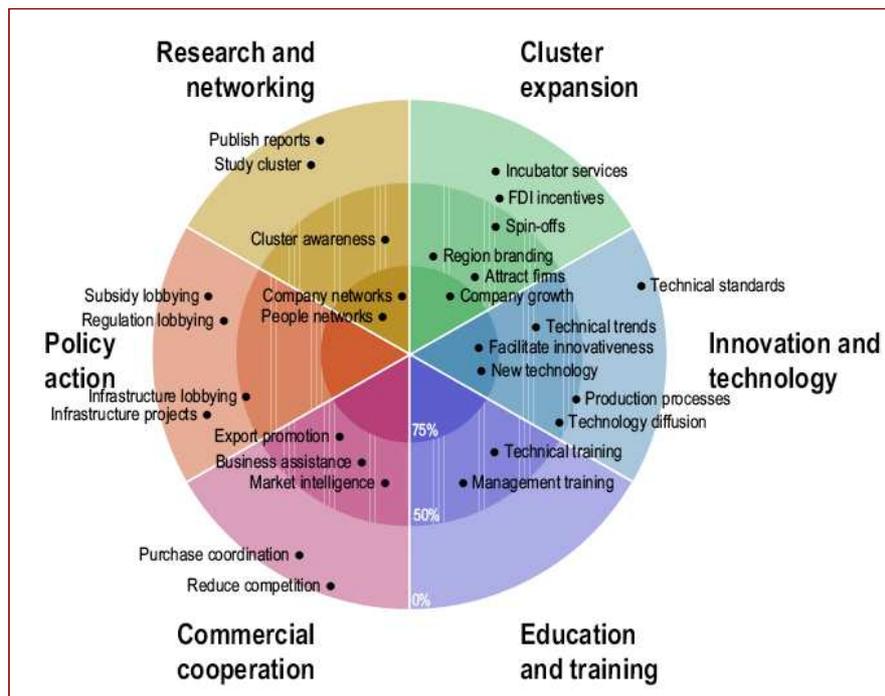


Figura 9: Segmentación de los objetivos de las iniciativas de clúster

Fuente: The Cluster Initiative Greenbook, ISBN 91-974783-1-8, primer edición 2003.

Investigación y redes de contactos

Las redes de contacto son uno de los objetivos centrales y que más comúnmente se encuentra en las iniciativas, ya que como se mencionó previamente el contacto y colaboración entre miembros del clúster es un factor crucial para la evolución del mismo. Algunos ejemplos que ponen en concreto este objetivo son la recopilación de información, los reportes que genera el clúster, la organización de seminarios y la invitación a conferencistas entre otras cosas.

Políticas de acción

La integración entre los miembros del clúster es otro factor clave del mismo. Un ejemplo donde se ve en acción este objetivo, es el diálogo entre la industria, la comunidad de científicos y las autoridades de gobierno.

Cooperación comercial

La cooperación comercial se refiere a las relaciones entre las empresas miembros del clúster, uno de los puntos principales donde se ve reflejada es en la ayuda para las exportaciones, ya sea a través de inteligencia de mercado, promociones de exportación o compras en conjunto.

Educación y entrenamiento

El capital humano de un clúster es un factor fundamental, de hecho uno de los factores claves. La educación se refiere tanto en actividades técnicas de la industria como de Management.

Innovación y tecnología

La innovación, tal como lo expresara Porter, es una de las ventajas competitivas del clúster. La iniciativa puede promover la utilización de nuevos procesos y facilitar nuevas tecnologías que fomenten en las empresas la innovación.

Expansión de clúster

El último de los grupos, se enfoca en la expansión del clúster. Uno de los ejemplos donde este objetivo se pone en práctica, es en el fortalecimiento de la marca del clúster, esto permite atraer nuevos mercados y por consiguiente aumentar las inversiones.

3.4.3 El proceso

Ya se comentaron dos de los tres indicadores presentes en el modelo, el entorno del clúster y los objetivos que presenta la iniciativa. El proceso es el tercer factor del modelo.

La iniciativa en si presenta un proceso desde que surge hasta que evoluciona. Este proceso ha sido dividido en el modelo en seis dimensiones:

- La iniciativa y el planeamiento
- El gobierno y la financiación
- El ámbito de la iniciativa
- Recursos y facilitadores
- El entorno de trabajo y el consenso
- Y finalmente el impulso.

Estas dimensiones serán analizadas a continuación:

Iniciativa y planeamiento

La iniciativa puede comenzar de diferentes maneras. Al igual que en el ciclo de vida del clúster donde nos encontramos con el héroe, en este caso existe una persona que lidera la iniciativa y posee cierto conocimiento sobre el clúster.

Si la iniciativa es comenzada por el gobierno, la misma será parte de un proceso con organizaciones en diferentes niveles, nacional, regional y local. En cambio, existen casos donde la iniciativa comienza en la industria, y luego intenta de alguna manera involucrar al gobierno.

Gobierno y financiación

Tal como se define en el punto anterior, existen iniciativas tanto del lado del gobierno como de la industria. En ambos casos las alternativas de financiación surgen ya sea de capital semilla que se origina en el gobierno, de inversiones de la industria o finalmente de cuotas que se les cobran a los miembros del clúster.

Ámbito de la iniciativa

El ámbito de la iniciativa abarca por un lado la región donde dicha iniciativa se desarrolla, el nivel en la cadena de valor (competidor, proveedor y cliente), si se enfoca en empresas locales o extranjeras, y el tamaño de las empresas. Con estos puntos definidos, se establece cuales son los miembros en los cuales la iniciativa se enfoca.

Recursos y facilitadores

Las iniciativas cuentan por lo general, con acceso a un conjunto de recursos, como por ejemplo oficinas, sitio Web y un grupo de facilitadores. Estos últimos presentan diferentes conocimientos y se encargan de hacer llegar la iniciativa a las empresas del clúster. La iniciativa suele contar además con un grupo de directores que hace el seguimiento y análisis.

Marco de trabajo y el consenso

Existen diferentes estrategias en cuanto a los marcos de trabajo. En ciertos casos se utilizan metodologías propias, mientras que en otro se adquieren de consultores especialistas en el tema. Del mismo modo algunas iniciativas presentan objetivos claros cuantificables, mientras que en otros son poco claros o no definidos.

El consenso de la iniciativa en los miembros es fundamental ya que de otro modo no será posible conseguir los objetivos deseados. La búsqueda de este consenso es una actividad que requiere un gran esfuerzo para los encargados.

Impulso

Finalmente, la última fase dentro del proceso de evolución de la iniciativa, es conseguir el impulso necesario que le permita sobrevivir a cambios en políticas, además de controlar la cantidad de miembros afectados.

3.4.4 El rendimiento

Los tres factores del modelo comentados anteriormente tienen efecto directo sobre el rendimiento de la iniciativa, que se puede medir a través de tres indicadores:

- La innovación y competitividad internacional
- El crecimiento del clúster
- El cumplimiento de los objetivos.

El primero de ellos mide las relaciones entre la industria y la investigación, y el surgimiento de nuevas tecnologías.

El Segundo, el crecimiento del clúster, se mide a través de la formación de nuevas empresas y la atracción de empresas al mismo.

Finalmente, el cumplimiento de objetivos toma en cuenta el nivel alcanzado sobre los objetivos y plazos planteados por parte de la iniciativa.

3.5 Encuesta Global de Iniciativas de Clúster

En el año 2003, un grupo a cargo de los economistas Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels, realizó un trabajo para medir el estado de las iniciativas de clúster alrededor del mundo.

La primer tarea del grupo fue la identificación de las iniciativas, para lo cual se basaron en Internet como fuente de búsqueda y tomando al inglés como idioma oficial, de aquí que los autores destacan una posible perdida y asocian esto como una de las causas de no haber encontrado una cantidad mayor de iniciativas en diversas zonas como por ejemplo América Latina.

En puntos anteriores ya se ha hecho referencia a la definición de iniciativa de clúster, pero la pregunta es cuando una iniciativa es considerada como tal. La respuesta del grupo fue bien clara: “La iniciativa debe involucrar a las empresas y a una de las tres partes del tridente Industria-Gobierno-Universidad”.

De esta búsqueda 509 iniciativas fueron halladas y contactadas a través de diferentes medios como email, reportes de clúster y otras publicaciones. A las mismas se les solicitaba completar una encuesta on line, la cual incluía 30 preguntas con 169 incisos y cada una con una escala de 1 a 7 para medir cuan de acuerdo estaba la persona encuestada con determinado tema. De ellas se recibieron 233 encuestas completas y 5 incompletas.

Los resultados de la encuesta fueron publicados en el libro “The Cluster Initiative Greenbook”³⁷. Del análisis de los resultados se desprendieron una serie de objetivos, los cuales serán analizados a continuación.

La importancia de este análisis, radica en evaluar los puntos en común encontrados en las iniciativas y como ellos afectan al alcance de los objetivos. Los mismos podrían ser evaluados y copiados por futuras iniciativas, con el fin de perseguir rendimientos semejantes.

3.5.1 Regiones más involucradas con las iniciativas de clúster

A continuación se presenta un listado con las encuestas enviadas y recibidas, segmentadas por regiones:

Norte de Europa: 110 enviados, 62 respuestas.

Australia y Nueva Zelanda: 80 enviados, 44 respuestas.

Oeste de Europa: 106 enviados, 41 respuestas.

Estados Unidos: 91 enviados, 30 respuestas

Este de Asia: 25 enviados, 20 respuestas

Sur de Europa: 30 enviados, 14 respuestas

Esto comienza a dar una fuerte perspectiva de las iniciativas de clúster alrededor del mundo, el 50% de las iniciativas encontradas se encuentran ubicadas en Europa y del resto

³⁷ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist and Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.

el 40% se dividen entre Estados Unidos, Australia y Japón. Lo que muestra a claras el retraso en iniciativas de clúster que tiene el resto del mundo.

Cabe destacar que en Argentina no fue encontrada ninguna iniciativa, a pesar de esto cuestiones de idiomas pueden haber alterado el resultado tal como se expresó anteriormente.

En la siguiente figura se pueden identificar las regiones de las que se obtuvieron más respuestas a la encuesta planteada.



Figura 10: Regiones involucradas con las iniciativas de clúster

Fuente: The Cluster Initiative Greenbook, ISBN 91-974783-1-8, primer edición 2003.

3.5.2 Industria

Otro punto importante en las respuestas, fue el sector principal de los clústeres encuestados, lo cual brinda una idea del foco de las iniciativas alrededor de las regiones mencionadas.

Entre las industrias con más iniciativas encontradas se hallan:

Tecnología de Información: 21%

Dispositivos médicos: 15%

Tecnología de producción: 13%

Equipamiento de comunicaciones: 13%

Biofarmacéutico: 12%

Uno de los puntos a destacar, es la alta relación de las iniciativas con industrias enfocadas en la alta tecnología. Entre las industrias sin esta relación, se encuentran la producción de muebles con el 3%, lo mismo para las comidas procesadas, y la industria textil con menos del 2%.

En términos del comienzo de las iniciativas, las mismas comienzan entre los años 1990 y 2000. Sin embargo, existe un pico de crecimiento en las iniciativas entre finales de los años 90 y comienzo del 2000, en medio del derrumbe de la economía Argentina, sin dudas otra de las causas por las que no se registraron iniciativas en la región.

3.5.3 Estructura de la Encuesta Global

En cuanto a la estructura de la encuesta, mantuvo el modelo CIPM presentado anteriormente, con foco en los tres factores y el rendimiento. Tal como se mencionó, las preguntas incluían 7 niveles para mostrar el nivel de concordancia por cada uno de los incisos. A continuación se van a destacar los puntos en comunes que tuvieron las respuestas.

3.5.4 Factor 1, El entorno

Respecto al entorno social, político y económico dentro de la nación, se encontraron diferentes respuestas. A continuación se presentan los puntos en común, el porcentaje indica el nivel total de conformidad sin diferenciar los distintos niveles (completamente de acuerdo, muy de acuerdo, de acuerdo, etc.), lo cual no presenta relevancia a los fines de este trabajo.

Políticas para promover ciencia e innovación: 76%

Política gubernamental estable y predecible: 58%

Políticas industriales enfocadas en niveles regionales/locales: 58%

Importantes tomadores de decisiones a niveles regionales/locales: 73%

El gobierno ha iniciado iniciativas de clúster en paralelo: 72%

La formación de iniciativas es considerada una política industrial provechosa: 80%

Las empresas confían en las iniciativas: 39%

Alta confianza en relaciones de negocios: 58%

De estos puntos se puede inferir, que los principales aspectos rondan en cuan involucrado se encuentra el gobierno, ya sea definiendo políticas de promoción y generando iniciativas entre otras cosas. La confianza también es un punto clave, ya sea de las empresas hacia la iniciativa como entre las empresas. Finalmente otro aspecto clave en lo que respecta el entorno, es la existencia de una comunidad científica avanzada alrededor de la industria del clúster.

3.5.5 Factor 2, Los Objetivos

Respecto a los objetivos, también se encuentran diversas respuestas. Anteriormente, ya se presentó la segmentación realizada de los grupos a partir de la encuesta. A continuación se va a presentar por cada uno de los grupos, los principales temas de conformidad de las respuestas obtenidas.

Investigación y redes de contactos

Establecimiento de redes a través de las compañías: 96%

Fomentar redes entre las personas: 96%

Informar a las empresas acerca del clúster: 81%

Estudiar y analizar el clúster: 56%

Producir reportes del clúster: 36%

De aquí se identifica, que las redes ya sea entre personas como entre compañías fueron los puntos más fuertes detectados para fomentar en las iniciativas.

Políticas de acción

Presionar al gobierno por infraestructura: 68%

Mejorar regulaciones y políticas: 64%

Proyectos de infraestructura privada: 50%

Sobre estos resultados, se identifica la necesidad de involucrar al gobierno a invertir en infraestructura de diversos tipos y mejorando las regulaciones y políticas relacionadas con el clúster. Por otro lado también toman un rol importante, los proyectos de infraestructura privados.

Cooperación comercial

Promover las exportaciones del clúster: 84%

Asistencia de negocios a las empresas del clúster: 85%

Reunir información del mercado: 81%

Coordinar actividades de compras: 46%

Reducir la competencia dentro del clúster: 24%

De aquí se desprende, que los puntos principales son los relacionados tanto con reunir información del mercado como promover al clúster en mercados extranjeros. Un punto a destacar, es el último respecto a reducir la competencia dentro del clúster. Tal como se mencionó anteriormente, la competitividad entre las empresas es un factor clave, conocido por algunos autores como la vibración dentro del clúster. Esto en algunas iniciativas, todavía es visto con controversia y prefieren alternativas donde se eviten los altos niveles de competitividad, en algunos casos dividiendo el mercado entre los miembros del clúster.

Educación y entrenamiento

Proveer entrenamiento técnico: 76%

Promover entrenamiento de Management: 76%

Sin duda que el capital humano representa un factor clave para el clúster, por ello no es extraño encontrar una conformidad general en qué puntos se deben atender dentro de la iniciativa, ya sea apuntando a los entrenamientos técnicos como de Management.

Innovación y tecnología

Facilitar una mayor capacidad de innovación: 91%

Promover la innovación, nuevas tecnologías: 85%

Analiza tendencias técnicas: 77%

Difundir la tecnología dentro d 72%el clúster:

Mejorar procesos de producción: 69%

Establecer estándares técnicos de la industria: 44%

La innovación, tal como se comentó previamente, es una de las ventajas fundamentales, así no hay dudas que promover y facilitar aspectos alrededor de la misma sean los puntos principales de este objetivo. Mejorar los procesos actuales y establecer estándares son cambios que mejoran el posicionamiento de las empresas sobre la industria actual, influyendo entre otras cosas sobre la productividad. Finalmente analizar tendencias, permite por un lado aprovechar las últimas tecnologías y por el otro adaptarse a cambios del mercado.

Expansión de clúster

Promover la expansión de empresas existentes: 94%

Atraer empresas y talentos a la región: 86%

Crear una marca para la región: 83%

Promover la formación de sub. empresas (spin-off): 73%

Proveer incubadoras de servicios: 63%

Mejorar los incentivos de inversiones extranjeras: 60%

Los principales aspectos respecto la expansión del clúster, son el crecimiento de las empresas y la atracción de nuevas empresas a la región. Sin lugar a duda, otros puntos a destacar también son la creación de la marca clúster para la región, lo que favorece entre otras cosas la atracción de clientes nacionales y extranjeros, las incubadoras de servicios y las inversiones extranjeras.

La atracción de talentos y empresas, en un clúster como el Silicon Valley, se da a través de grupos que realizan inversiones menores en un gran número de emprendimientos. Un ejemplo de estos grupos, es la empresa Y-Combinator. La misma funciona desde el 2005 y ya ha fundado más de 300 Start-ups, entre los que se pueden destacar Dropbox y Justin.tv.

3.5.6 Factor 3, Los Procesos

Respecto los procesos, el tercero de los factores dentro del modelo, también se hicieron análisis desde donde se destacan aspectos importantes. Estos análisis, serán evaluados manteniendo los seis niveles presentados precedentemente.

Iniciativa y planeamiento

Al plantear la pregunta acerca de quién toma el liderazgo dentro de la iniciativa y el financiamiento, se encuentran principalmente tres respuestas: la industria, el gobierno y dos o más de los actores.

La idea respecto que la iniciativa y financiación sea tomada por la universidad o por organizaciones internacionales, es considerada por menos del 2% de las personas involucradas en las encuestas, lo que muestra a claras que no son alternativas viables para la mayoría de ellos.

Influencia sobre la iniciativa

Un segundo punto que se destaca, es la influencia sobre la iniciativa. El 70% de las respuestas muestran que las empresas son quienes más influencia ejercen en lo que a financiación respecta. Por otro lado, solamente el 18% está de acuerdo en que los gobiernos no se involucren en los clústeres.

Ámbito de la iniciativa

Un factor importante en el proceso de una iniciativa de clúster es quien se puede unir a la misma.

Con el foco en la geografía, el 60% de los encuestados responde un límite de 1 hora en el viaje al centro del clúster.

Con el foco en la industria, el 30% está de acuerdo a solo incluir un nivel en la cadena de valor.

De estos puntos, podemos asumir, que el aspecto geográfico es donde hay más concordancias, mientras que el resto solo aplica en ciertas iniciativas y no hay un acuerdo general.

Recursos y facilitadores

Respecto los facilitadores, existen varias preguntas dentro de la encuesta. Uno de los puntos en común, fue la existencia de un facilitador donde el 89% de los encuestados estuvo de

acuerdo en considerarlo muy importante para la iniciativa. En cuanto a la formación del facilitador, por el contrario, no hubo un total acuerdo. El 54% indicó como una ventaja que el mismo provenga desde dentro de la industria del mismo clúster.

Otros puntos altos en nivel de acuerdo fueron la relación con otras iniciativas ya sea de otras regiones, o de otras industrias en la misma región, ambas con valores cercanos al 70%.

De las respuestas obtenidas, se pueden destacar ciertas características del facilitador, las cuales son muy importantes para tomar la decisión de quien puede ser un facilitador en una nueva iniciativa:

Impulsa el desarrollo de la iniciativa hacia delante: 96%

Tiene una gran red de contactos: 93%

Tiene profundo conocimiento del clúster: 91%

Posee un profundo respeto de los miembros del clúster: 91%

Es considerado neutral: 85%

Marco de trabajo y el consenso

Tal como fue mencionado precedentemente, la idea aquí ronda en realizar un propio marco de trabajo o tomar uno de alguna consultora externa. El mayor porcentaje de los encuestados optó por un marco basado en fortalezas propias, sin embargo en menor medida un grupo coincide en la adopción de un marco internacional aprobado. Lo que si queda claro, es que en ambos casos es muy importante que exista una idea compartida de los beneficios del clúster y como se supone ellos se van a alcanzar.

Marco de trabajo basado en fortalezas propias: 87%

Adopción de un marco internacional: 36%

Consenso en acciones a realizar: 83%

Realizar un esfuerzo en compartir el marco de trabajo: 76%

Formulación explícita de la visión: 84%

Objetivos cuantificables: 68%

Impulso.

El impulso es conseguido una vez superada la primera etapa de la iniciativa. De aquí que de las 500 respuestas conseguidas, solo 143 han sido consideradas, por haber comenzado dichas iniciativas antes del año 2000.

Entre los puntos claves se encuentran:

Conseguir al menos 10 miembros activos: 95%

Un cambio de política no producirá el fin de la iniciativa: 79%

Ha alcanzado un impulso sostenible: 56%

El éxito futuro todavía depende de un individuo, en general el facilitador: 40%

3.5.7 Rendimiento

Tal como se comentó anteriormente, el nivel de rendimiento puede ser analizado en tres grupos y en base a ellos serán resumidas las respuestas obtenidas.

La innovación y competitividad internacional

En términos generales, en todos los casos la iniciativa muestra haber mejorado la competitividad del clúster. Sin embargo, todavía existen algunas dudas respecto de la mejora real del clúster respecto a mercados internacionales o el desarrollo de nuevas tecnologías.

La iniciativa mejoro la competitividad del clúster: 85%

La iniciativa ha conseguido acercar la relación entre la industria y la universidad: 84%

La iniciativa incremento la competitividad internacional: 66%

Nuevas tecnologías se han desarrollado con la iniciativa: 54%

El crecimiento del clúster

En este caso, la tendencia es mostrar que la iniciativa ha logrado un crecimiento del clúster con tres puntos característicos, que son la atracción de empresas, el aumento de empleo y la formación de nuevas empresas.

La iniciativa ayudo al crecimiento del clúster: 89%

La iniciativa atrajo nuevas empresas al área: 60%

La iniciativa ha dado lugar a un aumento del nivel de empleo: 59%

Ha logrado un incremento en la formación de nuevas empresas: 58%

El cumplimiento de los objetivos

Finalmente en lo que respecta al cumplimiento de objetivos, encima del 80% indica haber conseguido los mismos y haber cumplido con creces las expectativas. Por otro lado, solo el 4% indicó que la iniciativa no ha provocado cambios en el clúster.

3.6 Resumen

El presente capítulo puede ser resumido en dos partes.

En una primera introducción se definen conceptos alrededor de las iniciativas de clúster, que son las mismas, el ciclo de vida que presentan, el cual difiere del ciclo de vida de un clúster, y finalmente se describe el modelo CIPM, por sus siglas en inglés, que es utilizado para medir el rendimiento de las iniciativas de clústeres a través de cuatro elementos: el entorno social, político y económico dentro de la nación, los objetivos de la iniciativa, el proceso de desarrollo y finalmente el rendimiento conseguido.

En la segunda parte, se realiza un análisis de la encuesta global a iniciativas de clúster realizada durante el 2003 para conocer el estado de las mismas alrededor del mundo y principalmente para encontrar puntos en común que tuvieran aquellas iniciativas exitosas. De este modo, esta sección del capítulo describe los principales hallazgos, fundamentalmente en lo que respecta a los elementos que forman parte del modelo explicado.

Capítulo 4: Caso 1, El Distrito Industrial de Buenos Aires

4.1 Introducción

Tras la devaluación sufrida en la República Argentina en el año 2001, el país apoyado por diferentes ventajas competitivas respecto a sus competidores, principalmente el tipo de cambio de la moneda y una gran cantidad de profesionales de IT, se convirtió en un referente de la región en la industria en ciertos aspectos tales como el outsourcing.

A lo largo de este capítulo se analiza el entorno de negocios encontrado en el sector de Software y Servicios Informáticos. A continuación, se detalla el proceso hasta el surgimiento del distrito con los hitos más importantes que fueron sucediendo y se incluyen las bases del proyecto.

Luego se presenta un análisis del estado actual, con los principales logros en este corto plazo desde la reglamentación del Proyecto de Ley y finalmente se concluye con el rendimiento de la iniciativa.

4.2 El entorno general de negocios

La industria Argentina de Software y Servicios Informáticos, ha tenido durante los últimos 10 años un crecimiento difícil de encontrar en el resto de las industrias. Observando los datos del mercado, encontramos una tasa de crecimiento anual del 22% en la facturación en pesos Argentinos (lo que equivale a un 17,3% de crecimiento en Dólares Estadounidenses). El crecimiento anual en las exportaciones durante el mismo período fue del 21,8% y finalmente el crecimiento en empleo del 17,6%.

Dicho de manera acumulativa, y para tomar conciencia del crecimiento del sector, entre el 2003 y el 2009 el aumento en ventas en pesos Argentinos fue de un 227,6% (lo que equivale a un 158,7% en Dólares Estadounidenses), el crecimiento de las exportaciones fue de un 221,8% y finalmente el crecimiento del empleo un 162,5%.

En el siguiente diagrama se pueden ver los valores alcanzados en facturación, exportaciones y empleo durante el período 2005 – 2010.

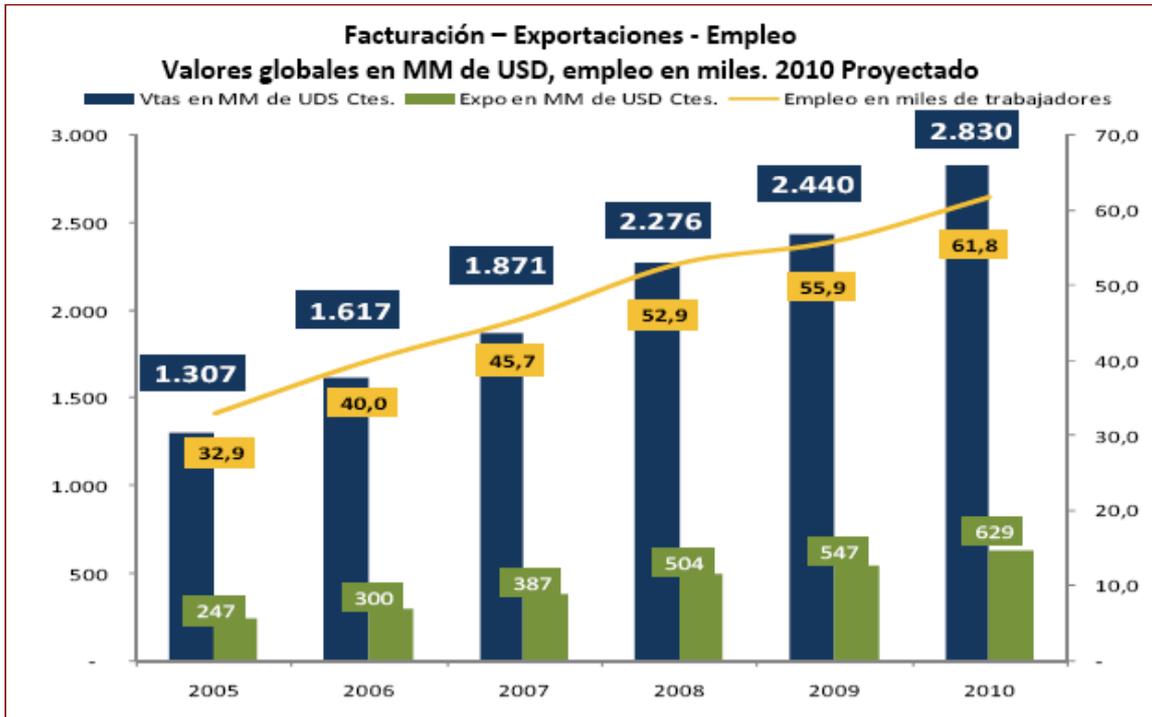


Figure 10: Evolución del Comercio de Software 2005 - 2010

Fuente: Cessi, Cámara de Comercio de Software y Servicios Informáticos

Esta situación fue acompañada con el incremento de los egresados de carreras de pregrado y grado relacionadas con el sector. Sin embargo se prevé un incremento en el faltante de profesionales para los próximos años, lo que puede convertirse en un problema crítico.

CESSI es la cámara que agrupa las empresas del sector, y desde hace años está ejecutando un programa para ampliar las fortalezas al tiempo de reducir las debilidades.

Como se comentó, uno de los principales problemas está relacionado con los recursos humanos, en este sentido se prevén diferentes alternativas apuntadas a grupos específicos, como son los estudiantes, las personas con conocimientos o idóneos, los técnicos, los profesionales y finalmente los magísteres y doctores.

4.3 El proceso

El proceso de crecimiento del distrito industrial de Buenos Aires se puede resumir en cinco etapas. Las mismas han sido analizadas y descritas de manera cronológica en las siguientes secciones. En resumen estas son las etapas:

- Programa “Foros de Competitividad” en Noviembre del 2003
- Se inicia el Polo de Tecnología Informática de Buenos Aires en Diciembre del 2003.
- Creación del centro de Atención al Inversor (CAI) en Noviembre del 2007
- Proyecto de Ley en la legislatura de la Ciudad en Septiembre del 2008
- Aprobación de la Ley N 2972, el 4 de diciembre del 2008.

4.3.1 Programa “Foros de Competitividad” en Noviembre del 2003

En primer lugar dentro del proceso de la creación del Distrito Tecnológico de la Ciudad de Buenos Aires, podemos remontarnos a Noviembre del 2003, cuando el Ministerio de Economía y Producción de la Nación, a través de la Subsecretaría de Industria, lanza el programa “Foros de Competitividad”, seleccionando nueve sectores productivos para obtener opciones estratégicas para el futuro del país. Uno de estos nueve foros fue el llamado “Foro de Competitividad de Software y Servicios informáticos”.

Este Foro trabajó en la elaboración de un plan estratégico 2004 – 2014, identificando los nudos problemáticos y las oportunidades que se transformaron en acciones y medidas a desarrollar. Alrededor de 280 personas, representando al Estado en sus distintos niveles, el Sector Privado, el Académico y ONGs participaron durante nueve meses de los Grupos Temáticos y Foros regionales.

En el informe publicado, se destaca por un lado el papel de los Clúster, realizando un breve análisis de casos principales y destacando en primer lugar la importancia del rol del estado tanto en la creación como en la consolidación del clúster. En segundo lugar valora la cultura emprendedora de las diferentes regiones. Un tercer punto es la complementariedad entre las empresas locales y extranjeras y finalmente en cuarto lugar enfatiza el enfoque amplio del sector.

Además dentro del informe, se incluye un apartado sobre la conformación de Polos Tecnológicos y Clúster. En el mismo, se hace referencia a la concentración de empresas del sector de software en ciudades como Buenos Aires, el primer cordón del Conurbano, Rosario, Córdoba y Mendoza, y menciona los por entonces ya existentes polos de Rosario y Córdoba.

Del plan de acción resultante del informe, se destaca uno de los objetivos el cual se enfoca en incentivar la asociatividad y clusterización de la oferta para ganar escala y competitividad, con metas de un clúster para el año 2004, cuatro clústeres para el año 2005 y 8 para el año 2006.

4.3.2 Se inicia el Polo de Tecnología Informática de Buenos Aires en diciembre del 2003.

En segundo lugar dentro del proceso, se puede mencionar la creación del Polo de Tecnología Informático de Buenos Aires. Esta asociación civil, inicia sus actividades en diciembre del 2003 y reúne a más de 160 empresas proveedoras de productos y servicios de la Ciudad de Buenos Aires y su área metropolitana.

Los objetivos de este polo son:

- Promover, facilitar y estimular el crecimiento y la capacidad de las empresas de Tecnología Informática del área que comprende.
- Fomentar la asociatividad.
- Generar una región atractiva para la inversión.
- Promover alianzas estratégicas con Universidades, Centros de Investigación y Desarrollo, y los Organismos Públicos y Privados relacionados con el sector.
- Fortalecer la educación en el área tecnológica.
- Fomentar la integración regional de empresas.
- Promover la colaboración y complementación.
- Promover el emprendedorismo.

Presenta diferentes comisiones de trabajo, entre las que se destacan Recursos Humanos, Comercio Exterior, Asociatividad, Portal, Socios y Financiamiento. A través de las estas comisiones, organiza una cantidad de eventos tales como difusión, capacitación técnica y en dirección de empresas, misiones comerciales al exterior o del exterior hacia el área, el congreso anual BAIT y la formulación de proyectos para ser presentados ante instituciones de financiamiento entre otras.

4.3.3 Creación del centro de Atención al Inversor (CAI) en noviembre del 2007

En tercer lugar de este proceso, nos situamos en el 26 de Noviembre del 2007. A cinco meses de la asunción del electo jefe de Gobierno Mauricio Macri, el gobierno de la Ciudad de Buenos Aires inauguró su centro de Atención al Inversor (CAI), con el objetivo de brindar asesoramiento e información a todos aquellos interesados en realizar negocios en la Ciudad de Buenos Aires, facilitando la instalación, el desarrollo y la implementación de empresas.

Este nuevo centro, representaba la primera de una serie de medidas para mejorar la competitividad de la Ciudad, tal como lo comentaba su ministro de Desarrollo Económico Francisco Cabrera: “Creemos que la Ciudad de Buenos Aires es moderna, dinámica, abierta, amigable y que tiene una gran ventaja competitiva. Es una capital cosmopolita con un gran talento y capital humano, así que estamos seguros que si hacemos las cosas bien, tarde o temprano vamos a cosechar los frutos de nuestro trabajo”³⁸

4.3.4 Proyecto de Ley en la legislatura de la Ciudad en Septiembre del 2008

En cuarto lugar llegando a Septiembre del año 2008, siguiendo la misma línea de otras ciudades importantes del mundo, donde surgieron proyectos urbanos para alojar empresas dedicadas a producir valor en el sector de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), se propone un proyecto de Ley en la legislatura de la Ciudad con el objetivo de posicionar a la ciudad como un Centro de Excelencia para la producción de Software y el desarrollo de Tecnologías Informáticas y de las Comunicaciones. Además la iniciativa propone re posicionar a los barrios de Parque Patricios y Nueva Pompeya (Comunas 4 y 5), para que concentren las actividades de base tecnológica, innovadoras e intensivas en el uso del conocimiento.

Las bases del proyecto son descriptas en el siguiente punto. Uno de los modelos para el desarrollo de dichas bases fue el distrito tecnológico 22@ de la Ciudad de Barcelona como así también el Caohejing Hi-Tech Park (CHJ) de Shangai.

Entre el 6 y 7 Noviembre del 2008, se realizó en Buenos Aires el IV Workshop Latinoamericano de Clúster de TICs con la temática “Clúster de TICs en América Latina: nuevos agrupamientos productivos con proyección global. Creación, promoción, crecimiento y desafíos”. El mismo fue organizado por el ministerio de desarrollo

³⁸ Francisco Cabrera, Inauguración del Centro de Atención al Inversor, Ciudad de Buenos Aires, 26 de Noviembre del 2007

económico del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y colaboraron entre otros el servicio Brasileño de apoyo a micro y pequeñas empresas (SEBRAE), la comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco Interamericano de desarrollo (BID), el polo IT Buenos Aires y la cámara de empresas de software y servicios informáticos (CESSI).

El objetivo del Workshop fue generar un espacio de encuentro, reflexión y debate sobre políticas y estrategias para el desarrollo de aglomeraciones productivas de TICs en América Latina. De esta manera uno de los puntos principales a tratar, fue acerca del proyecto de Ley presentado en Septiembre del mismo año.

En este encuentro, el Ministro de Desarrollo Económico de la Ciudad Francisco Cabrera, expresó que en la agenda de la Ciudad estaba promocionar el sector de tecnología en cuanto a su desarrollo local e internacional, y como proyecto más ambicioso, la creación del Distrito Tecnológico porteño.

El subsecretario de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Económico de la Ciudad, el Licenciado Carlos Pirovano, también se refirió a la creación del distrito, agregando que si bien la ciudad no tiene espacios libres, el proyecto necesita territorialidad, o sea fácil acceso, lugares amplios con capacidad de reinventarse, bajos costos y posibilidad de generar servicios anexos.

Bajo estas premisas, y con un estudio de los diferentes barrios de la ciudad, comentó que la decisión era elegir al Barrio Parque Patricios, en donde la ciudad posee dos manzanas donde se planean instalar dos Universidades y aménities, planea generar una zona libre de impuestos locales para empresas TICs, se va a instalar la Agencia de Informática de la Ciudad y el NAP de la ciudad en donde converge toda la Fibra Óptica.

El subsecretario de Desarrollo Económico, el Licenciado Gustavo Svarzman, también se refirió al Distrito Tecnológico, destacando que es un objetivo estratégico para el Gobierno de la Ciudad para que ésta se transforme en un lugar de excelencia en la Investigación y el Desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Por su parte, la Ingeniera Carolina Bandoli miembro del Polo IT Buenos Aires, sostuvo que el Polo aspira a tener un Parque Tecnológico dentro del Distrito Tecnológico de la Ciudad de Buenos Aires, administrado por una entidad gestora, cuyo objetivo fundamental sea

incrementar la cantidad de Pymes participantes del proyecto y que cuente con espacios comunes.

4.3.5 Aprobación de la Ley N 2972, el 4 de diciembre del 2008

El 4 de diciembre del 2008, fue aprobado el Proyecto de Ley, sancionando la Ley N 2972 para la creación del Distrito Tecnológico en la Ciudad, lo que permitía al gobierno local empezar con las inversiones para mejorar la seguridad, tener un plan de infraestructura y desarrollar convenios con entidades educativas entre otras cosas.

En Junio del 2009, fue reglamentada la ley a través del decreto N 543/09, bajo las bases descriptas en el siguiente punto. El anexo I de dicho decreto, corresponde a las disposiciones generales para el registro de las empresas.

Finalmente el 30 de Junio del 2009, la resolución N 425 MDEGC/90 del Ministerio de Desarrollo Económico, faculta a la Subsecretaría de Inversiones a promover la radicación de empresas en el Distrito y a la Subsecretaría de Desarrollo Económico, de llevar adelante el registro de Empresas TIC.

4.4 Las bases del proyecto

Estas bases se desarrollan en nueve capítulos descriptos a continuación:

- Creación del distrito:

La creación del distrito tecnológico dentro de la Ciudad de Buenos Aires, se propone en el área comprendida por las Avenidas Saenz, Boedo, Chiclana, Sanchez de Loria y Brasil, las calles Alberti y Manuel García, y la avenida Amancia Alcorta.

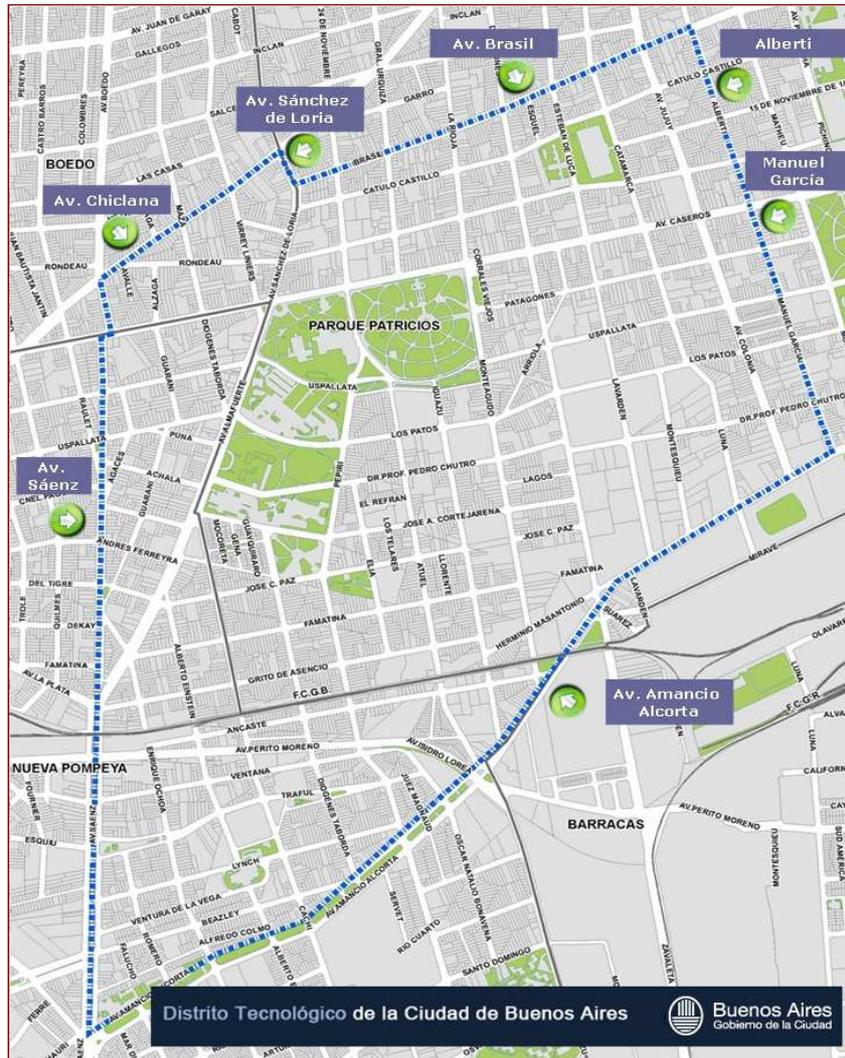


Figura 11: Mapa de la Localización del Distrito Industrial de Buenos Aires
Fuente: Sitio Web, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

- **Autoridad de aplicación:**
Como autoridad de aplicación se asigna al Ministro de Desarrollo Económico, determinándose sus competencias.
- **Registro de empresas:**
Se establece un Registro de Empresas de Tecnología de la Información y las Comunicaciones. El fin de dicho registro, es controlar que los interesados en obtener los beneficios cumplan con los requisitos establecidos por la Ley.
- **Incentivos promocionales:**

Las empresas radicadas o que se radiquen dentro del radio definido, y cuya actividad se refiera a las TICs, serán beneficiados con incentivos promocionales como la exención del impuesto sobre los Ingresos Brutos durante un plazo de diez años, y la exención del pago de Contribuciones de Alumbrado, Barrido y Limpieza, Territorial y de Pavimentos y Aceras.

Por otra parte, el proyecto plantea la creación de un Programa de Subsidios no reintegrables a favor de las empresas inscriptas en el Registro de Empresas TIC, destinadas a financiar hasta el 50% del costo de obtención de certificaciones de calidad. Además el Banco de la Ciudad de Buenos Aires adoptará las medidas para implementar líneas de crédito preferenciales tendientes a promover la relocalización de las empresas, financiando la compra de inmuebles y la realización de construcciones por parte de las empresas y la adquisición de vivienda única familiar por parte de los empleados en relación de dependencia, docentes y estudiantes, de beneficiarios inscriptos en el régimen de empresas TIC.

- Plan educativo:

El Ministerio de Educación implementará un Plan Piloto de Alfabetización Bilingüe y Tecnológica para que las escuelas públicas ubicadas dentro del Distrito brinden educación intensiva de inglés técnico y enseñanza de elementos informáticos.

- Infraestructura urbana y seguridad:

Se define el perfil del desarrollo urbano buscado para el distrito, acorde a las necesidades de las actividades. Con la intención que se constituya como un modelo de vanguardia en cada uno de los aspectos de la gestión urbana, se promueve su desarrollo ecológicamente sustentable.

De promulgarse la ley, dentro de los 3 primeros meses el Poder Ejecutivo se encargará del diseño y la instalación del cableado con Fibra óptica dentro del distrito, y de la provisión de conectividad a Internet por red inalámbrica en todas las áreas públicas del mismo.

En el mismo plazo, el Ministerio de Justicia y seguridad implementará un Plan Piloto de Seguridad y el Poder Ejecutivo elaborará el Plan Piloto de recolección de basura en contenedores y un Programa de Promoción de construcciones bioclimática.

- Internacionalización del distrito

Se proponen diferentes alternativas, como la capacitación en comercio exterior, fomento a la asociatividad exportadora, provisión de inteligencia competitiva y planes de primera exportación, con el fin de promover la inserción Internacional del nuevo Distrito.

- Adhesión a la ley Nacional N25.922

La normativa nacional prevé para quienes realicen actividades de investigación y desarrollo o exportación de software, y estén inscriptos en su régimen, una estabilidad fiscal nacional por el plazo de 10 años.

Así se completa el núcleo de los incentivos fiscales que buscan por un lado generar ventajas impositivas y por el otro confirmar el posicionamiento del sector como una de las áreas económicas de mayor dinamismo de la ciudad y el país.

- Disposiciones finales

Relativas a la reglamentación de la ley, concesión de inmuebles y adecuaciones presupuestarias.

Las bases también se refieren al sector educativo y proponen que aquellas instituciones educativas establecidas en el área definida, o aquellas que se establezcan, cuyas actividades se concentren en el área de las TICs, también serán beneficiarias de los incentivos previstos.

Dentro de estas instituciones, se encuentran las Universidades e Institutos Universitarios reconocidos en los términos de la Ley Nacional N 24.521, y de centros académicos de investigación y desarrollo, centros de capacitación e institutos de enseñanza que estén incorporados a los planes de enseñanza oficial y reconocidos por el Ministerio de Educación.

4.5 Objetivos

Como se ha comentado uno de los objetivos es la revitalización de los barrios, donde se localiza el Distrito. Sin embargo, no se trata solo de un proyecto de transformación urbana, sino de una herramienta de apoyo a la competitividad de las empresas TICs. El éxito de las mismas producirá el crecimiento de los barrios, donde jugarán un rol esencial, ya que el proyecto busca la inserción y convivencia de las nuevas industrias con el área residencial.

Respecto a la cantidad de puestos de trabajo, se espera alcanzar 30.000 puestos en 4 años, con remuneraciones que superan el promedio general del mercado laboral.

Esta cantidad de empleados, supondría una demanda de 300.000 metros cuadrados de oficina y una inversión estimada de 207 millones de Dólares. También el perfil social y cultural de estos grupos, naturalmente más inclinados a la informalidad y el cambio, con seguridad tendrá alguna influencia en el estilo de su entorno.

Una frase que resuena y marca el objetivo del proyecto, es la aspiración de convertir a la Ciudad de Buenos Aires en la Capital Latinoamericana de la Tecnología.

4.6 El Clúster

El estado del clúster, todavía está en fases iniciales. En Junio del 2011, se cumplieron 2 años de la reglamentación de la Ley. Sin embargo, ya se encuentran señales de la industria, el mercado y las empresas, que permiten prever que el desarrollo va a continuar en aumento.

Durante el 2009, se autorizaron a construir en la zona del distrito 14.800 metros cuadrados, esto equivale al 7% de lo autorizado en otros barrios como Palermo en el mismo período (200.000 metros cuadrados), y al 10% de lo autorizado en Urquiza.

En la zona viven 40.000 personas, y las 22 empresas pioneras instaladas hasta Diciembre del 2009 ya atrajeron a 2.800 empleados. Según datos oficiales para finales de dicho año, se habían ocupado 31.966 metros cuadrados de oficinas.

A continuación se puede ver el listado de estas 22 empresas, los colores identifican el tipo de la empresa. En rojo las empresas de software que representan el 41%, en azul las de consultoría y desarrollo de contenidos con el 36% y finalmente en verde las de hardware y servicios informáticos con el 23%.

1 STAR-X / Pepiri 758 800 m2 - RRHH: 18	7 CZYNE / Cátulo Castillo 3230 50 m2 - RRHH: 15	13 GRUPO GC SRL E. de Luca 1981 - 30 m2 - RRHH: 5	19 INST. M. FIERRO DIGITAL Trafal 3842 / 350 m2 - RRHH: 25
2 IRON MOUNTAIN A. Alcorta 2482 / 800 m2-RRHH: 18	8 DATCO / Cátulo Castillo 3251 1300 m2 - RRHH: 80	14 CORADIR SA / Patagones 2538 1100 m2 - RRHH: 40	20 INYMA SRL / Lagos 2983 120 m2 - RRHH: 28
3 TATA / Uspallata 3034 11200 m2 - RRHH: 1400	9 TAO-IT / Cátulo Castillo 2998 350 m2 - RRHH: 30	15 NOVATECH / Patagones 2667 600 m2 - RRHH: 25	21 BANK SA / Patagones 2827 214 m2 - RRHH: 30
4 WAFE / Manuel García 233 120 m2 - RRHH: 10	10 EXO S.A. / Avenida Chiclana 3436 2690 m2 - RRHH: 150	16 DINATECH / Zavaleta 85 3000 m2 - RRHH: 60	22 SELNET SRL / Patagones 2613 302 m2 - RRHH: 20
5 IBC ARGENTINA / Lavarden 110 70 m2 - RRHH: 13	11 NETK / Grito de Ascencio 3722 35 m2 - RRHH: 4	17 RECURSOS ACTION SA Guaraní 60 / 800 m2 - RRHH: 6	
6 CLARIN GLOBAL Av. Colonia 156 5000 m2 - RRHH: 500	12 ENTORNOS EDUCATIVOS SRL Dean Funes 1994, 5to. D / 35 m2 - RRHH: 7	18 PC ARTS / Brasil 3031 3000 m2 - RRHH: 150	

Figura 12: Primeras 22 Empresas en el Distrito Tecnológico de Buenos Aires

Fuente: LJ Ramos Brokers inmobiliarios en base a datos del GCBA

El número de empresas, se esperaba en 50 a finales del 2010 lo que significaría 9.000 empleos.

Resumiendo un poco estos números, desde la Reglamentación de la Ley hasta Enero del 2010 se observa un crecimiento mensual de 3,7 empresas, la incorporación de 459 profesionales TICs y la puesta en actividad de 5.238 metros cuadrados.

Un informe respecto al sector inmobiliario, nos muestra que existen en el Distrito 63.500 metros cuadrados de edificios productivos cerrados, 142.500 metros cuadrados de edificios de logística, 100.000 metros cuadrados en lotes y 36.000 metros cuadrados en galpones, lo que muestra a claras las posibilidades de crecimiento que tiene el sector en la zona.

En materia de transporte, la línea H de subtes está siendo extendida hasta Nueva Pompeya. Estas nuevas estaciones se utilizarán además para complementar la oferta energética con nuevas troncales y una doble acometida con anillos de Fibra Óptica. Además existen 19 líneas de colectivos que conectan el barrio con el resto de la Ciudad.

4.7 El rendimiento

Tal como se comentó precedentemente en diferentes partes del trabajo, las políticas orientadas a clúster son de largo plazo. En el caso presentado de la Ciudad de Buenos Aires, el mismo cumplió en Junio del año 2011 dos años de la reglamentación de la ley, con lo cual podríamos decir que es todavía muy temprano para dar un resultado del mismo.

Sin embargo encontramos indicadores, tales como el crecimiento constante de empresas, el aumento en las posiciones de empleo, la ocupación de inmuebles, que nos muestran que se están dando los primeros pasos del Distrito.

En un futuro cercano, se podrán incluir factores como el aumento en la exportación, las inversiones extranjeras, la tasa de construcción, lo que representará una segunda etapa del Distrito.

4.8 Resumen

Resumiendo, durante este capítulo se realizó un análisis de la iniciativa de clúster existente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, dentro del distrito tecnológico, utilizando la metodología CIPM (Modelo de rendimiento de las Iniciativas de Clúster), sobre la cual se hizo referencia en el capítulo anterior.

Primero se comenzó analizando el entorno, tomando como base la situación tras la devaluación del país en el año 2001. Además se incorporan datos de la situación de la industria del software, indicando el crecimiento de la misma.

Luego se desarrolla el proceso que sigue la iniciativa, el cual comienza en el año 2003 a través del programa “Foros de Competitividad”. El mismo continúa con la creación del Polo de Tecnología Informática a finales del mismo año. En noviembre del año 2007 se crea el Centro de Atención al Inversor (CAI) y finalmente a mediados del año 2008 se presenta el proyecto de ley en la legislatura de la Ciudad para el desarrollo del distrito el cual es aprobado en diciembre del mismo año.

Se continúa el capítulo describiendo las bases y objetivos propuestos.

Se culmina mostrando las principales estadísticas del distrito y el rendimiento positivo que está mostrando desde su creación.

Capítulo 5: Metodologías de Análisis de Clúster

5.1 Introducción

A lo largo del presente capítulo se analizarán dos vertientes de las metodologías de análisis de clúster.

La primera, la cual tuvo origen a finales de los años 80, desarrollada por el equipo formado por Michael Porter y se la conoce como “Diamante” de Porter . El nombre de la misma se basa en las cuatro aristas en las que se apoya:

- Condiciones de los factores
- Condiciones de la demanda
- Industrias relacionadas y de apoyo
- Estrategia, estructura y calidad empresaria.

Además considera el papel del gobierno en un rol influyente. Estos conceptos serán analizados en detalle en las siguientes secciones.

La segunda metodología, mucho más moderna, basada en la dinámica de sistemas. Para ello se comienza introduciendo al lector en los conceptos de dicha dinámica y se continua proponiendo dos modelos diferentes y explicando los lazos principales de los mismos.

5.2 El Modelo “Diamante” de Porter

El modelo diamante surge a través de la conceptualización sobre la competitividad y los factores claves que realiza Porter, con la característica que estos factores son dispuestos formando un diamante. El estudio fue publicado en el año 1990³⁹, donde se señalaba que la ventaja competitiva se puede reflejar en una serie de indicadores y que los mismos iban a ser dependientes de cuatro grupos de factores. Los mismo, van a proveer al país con diferenciadores respecto al resto, que le produzcan ventajas competitivas y así atraer a los compradores del mundo.

³⁹ Michael Porter, The competitive advantage of nations, New York, Ed. Free Press. 1990.

En la siguiente figura se pueden observar estos cuatro grupos de factores, los cuales serán analizados en detalle a continuación. En orden de importancia son:

- Primero las condiciones de los factores, cuya presencia resulta necesaria para las empresas, como por ejemplo disponibilidad de obra calificada, financiación, infraestructuras físicas y tecnologías.
- Segundo encontramos los factores de contexto para la estrategia y la rivalidad entre las empresas, como por ejemplo la competencia y el espíritu emprendedor, el tamaño empresarial, el grado de cooperación y la inclinación por la investigación y el desarrollo entre otros.
- En tercer lugar la existencia de industrias relacionadas y de apoyo, que permiten el acceso local a proveedores y prestadores de servicios competentes y cualificados atraídos por las externalidades producidas por el clúster.
- Finalmente en cuarto lugar encontramos la existencia de una demanda sofisticada, la cual permite adelantarse al mercado en otros sitios donde solo se encuentre demandas estándares.



Figura 13: El Modelo Diamante de Porter

Fuente: Desarrollo de Clúster Competitivos, Prof. Arturo Condo, CLACDS – INCAE, 2001

5.2.1 Condiciones de los Factores

Como se comentó anteriormente la condición de los factores es necesaria para la existencia de las empresas y se toma del clúster en sí. En este conjunto Porter considera los ya mencionados como el trabajo, la tierra y recursos naturales, pero pone énfasis en dos factores que se caracterizan frente al conjunto, ellos son los Recursos Humanos especializados y la base Científica.

Estas condiciones van a ser una ventaja real para el clúster cuando sean escasos, puedan ser perdurables en el tiempo y difíciles de imitar. Otra condición clave en el conjunto de factores es el sector en el que se desarrolla el clúster, no representa lo mismo un factor en un sector intensivo en conocimiento que en otro sector intensivo en gente.

5.2.2 Condición de la demanda

La condición de la demanda se refiere al modo en que las empresas del clúster perciben, interpretan y responden a las necesidades de los compradores. Un diferenciador del clúster en este conjunto, es poseer una demanda sofisticada y especializada. Esta demanda significa, que los compradores están informados y presionan a sus proveedores por un lado para obtener productos con mayores características, y por el otro obtener productos cada vez de mayor calidad.

La principal ventaja que esto representa es que las empresas miembros del clúster, van a estar recibiendo requerimientos cada vez más exigentes y por lo tanto van a estar más informados para poder responder a dichos requerimientos.

Dicho de otro modo, los productos que estas empresas estén desarrollando, para poder ser vendidos a sus clientes, van a tener que cumplir con la demanda sofisticada y especializada de los mismos.

5.2.3 Industrias relacionadas y de apoyo

Este tercer conjunto de factores depende de la existencia de industrias y sectores afines y auxiliares competitivos a nivel mundial, lo que produce estímulos favorables para las empresas del clúster. La cercanía en las relaciones de trabajo, permiten sacar ventajas de líneas de comunicación cortas, de un flujo de información rápido y constante y de un

intercambio permanente de ideas e innovaciones. Algunas de las ventajas se caracterizan por acceso a recursos más económicos, más rápidos y a veces también de manera preferente. Sin embargo el diferenciador del conjunto surge con la innovación a partir de las estrechas relaciones de trabajo.

Lo comentado anteriormente, explica entre otras cosas, porque es contraproducente para una empresa generar proveedores que solo pueden satisfacer una determinada industria. Si estos pueden ser independientes, y conseguir competencia mundial, terminarán creando nuevos productos y beneficiando a las empresas que proveen.

5.2.4 Estrategia, estructura y calidad empresarial

El cuarto conjunto de factores está directamente relacionado con la competencia de las empresas. La misma va a estar dependiendo del sector en el que se desarrolle el clúster, del modo de gestión que se lleve adelante en las empresas y de la dirección del país en el determinado momento, entre otras cosas.

La presencia de rivales fuertes en la competitividad, es un estímulo poderoso para crear y sustentar ventajas competitivas. Esta rivalidad obliga a las empresas a mejorar día a día y terminar innovando, esto suele escapar del plano únicamente económico y es llevado al plano personal.

El grado de competitividad de la región según clúster se va a incrementar cuanto mas fuertes sean las interrelaciones entre estos cuatro conjuntos. En el caso de los clúster, la fuerte interacción de las industrias relacionadas (conjunto 3) es una de las características inherentes al mismo, esta es una de las razones, según Porter, por la cual los clúster mejoran la competitividad de la región.

5.2.5 El papel del gobierno

Ya se hizo mención a la importancia que puede traer los clúster para el gobierno y a las alternativas en cuanto a las políticas públicas y las tendencias. A pesar de esto, en la metodología de Porter, el gobierno presenta un rol de catalizador y desafiante, o sea, no posee un rol principal sino que su función es la de alentar a las empresas a elevar su nivel de competitividad.

A través de las políticas, puede afectar de manera tanto positiva como negativa, los cuatro extremos del diamante.

Si tomamos por ejemplo las condiciones de los factores, estas pueden ser afectadas por subvenciones, inversiones en infraestructuras y políticas educativas entre otras cosas.

Si consideramos la demanda, los gobiernos pueden establecer leyes relacionadas con los productos, estimulando y mejorando la demanda local. Políticas fiscales y leyes relacionadas con el derecho a la competencia, pueden modificar las reglas de juego claves dentro de un clúster.

En resumen, Porter considera al gobierno un jugador que si bien tiene alta influencia como se mencionó en todos los extremos del diamante, no puede por si solo formar el Clúster y hacerlo crecer, sino que necesita de otros actores principales.

5.3 El modelo de Systems Dynamics

5.3.1 Introducción a la dinámica de Sistemas

El modelado a través de dinámica de sistemas, permite analizar sistemas complejos. Estos son aquellos que se caracterizan por no presentar relaciones de tipo causa efecto, sino que involucran ciclos de retroalimentación, los cuales pueden amplificar o disminuir los efectos en el tiempo.

El modelo se va a definir a través de un conjunto de elementos, que son los que forman el sistema, las relaciones entre los mismos, los retardos en el tiempo y los ciclos de retroalimentación.

Las relaciones se las va a definir de tipo positiva, cuando un incremento en el primer elemento, produzca incremento en el elemento directamente relacionado. Las relaciones serán negativas cuando un incremento en el primero produzca un decrecimiento en el segundo (o viceversa).

Respecto los ciclos, hablaremos de ciclos de retroalimentación positiva o reinforcing loops, cuando producido un incremento en un elemento, la retroalimentación sobre dicho elemento, sin importar la cantidad de saltos, sea positiva. Tomando como regla, que nula o par de relaciones negativas nos producirán este comportamiento de ciclo positivo.

En cambio, hablaremos de ciclos de retroalimentación negativa o balancing loops, cuando producido un incremento en un elemento, la retroalimentación sobre dicho elemento, sin importar la cantidad de saltos, sea negativa. Tomando como regla una cantidad impares de relaciones negativas, producirán este comportamiento.

En pocas palabras, un ciclo de retroalimentación positivo, es aquel que hace crecer al sistema indefinidamente, mientras que un ciclo de retroalimentación negativa es aquel que lo balancea, definiendo los límites del sistema.

5.3.2 El modelo para Clúster

Los Clústeres son estructuras complejas cuyo entendimiento no se produce de manera lineal, por lo tanto pueden ser modelados a través de dinámica de sistemas, en un modelo causal con retroalimentaciones.

Durante este capítulo se van a proponer dos modelos:

- El primero creado por el economista Mexicano Fernando Buendia
- El segundo propuesto por la empresa Scottish Enterprise, en la búsqueda por encontrar un modelo que sirva como metodología de análisis general.

5.3.3 El modelo de Fernando Buendia

En el 2005, el economista Mexicano Fernando Buendia, publicó un capítulo dentro del libro “Industrial Clúster and Inter-Firm Networks”⁴⁰ con el título “Hacia una teoría de Clúster basada en Dinámica de Sistemas” donde expresaba entre otras cosas un modelo de sistemas para la evolución de los clúster.

A continuación se puede encontrar el diagrama causal que representa el modelo:

⁴⁰ Charlie Karlsson, Börje Johansson and Roger R. Stough, Industrial Clústeres And Inter-firm Networks, June 30, 2005.

- Acumulación de conocimiento
- Inversión en Investigación y desarrollo
- Utilidades
- Competitividad
- Des-economías de aglomeraciones
- Localidades saturadas
- Terrenos costosos
- Infraestructura escasa y costosa.

Este modelo incorpora tanto los conceptos asociados a la eficiencia, analizados en el primer capítulo de este trabajo en autores como Krugman, así como también los conceptos asociados a la productividad, encontrados en las teorías de Porter.

En el modelo se destacan algunos ciclos, que caracterizan a los clúster y se analizarán a continuación.

Principales ciclos del modelo

Del modelo se desprenden varios ciclos. Tal como se comenta en la introducción a la dinámica de sistemas, cuando el ciclo es positivo se denominaba reinforcing loop, porque produce crecimiento o decrecimiento en el sistema, mientras que cuando el ciclo es negativo se denominaba balancing loop, ya que frena o balancea el crecimiento.

A continuación se realizará una breve explicación de algunos ciclos:

- El crecimiento debido al aumento de las exportaciones
- El derrame del conocimiento
- La innovación y las empresas
- La rentabilidad
- Las instituciones educativas y las empresas
- La infraestructura
- Las discontinuidades tecnológicas
- Los factores de decrecimiento.

Ciclo del crecimiento económico

Tal como se analiza a lo largo del presente trabajo, fundamentalmente apoyado por las teorías de Porter, los clúster son una de las fuentes de las ventajas competitivas de las naciones, entre otras cosas a través de su poder exportador.

Estas ventajas producen entre otras cosas inversiones en infraestructuras urbanas, produciendo un incremento en las mismas, lo que a su vez produce un crecimiento económico, especialmente por los puestos laborales que genera. Este crecimiento económico, produce con el tiempo, un crecimiento en el número de empresas lo que hace crecer al clúster.

Resumiendo, el ciclo presenta retroalimentación positiva, tal y como se expresa un crecimiento del clúster terminará produciendo un mayor número de empresas y por consiguiente un aumento en el tamaño del clúster.

Conocimiento y derrame de conocimiento

Tal como se destacó precedentemente, ya desde las teorías de Marshall, se tomaba en cuenta el derrame de conocimiento como una de las características más importantes de las aglomeraciones.

Los clúster no son la excepción, sino que en su interior el conocimiento fluye a través de canales informales mediante la interacción social de los trabajadores de las empresas. Este derrame de conocimiento, es un factor fundamental para la innovación, ya que los miembros del clúster se mantienen al tanto del estado del negocio, y la creación de nuevos productos o maneras alternativas de hacer los trabajos actuales, son consecuencias casi directas.

Innovación y las empresas

Como fue visto en el punto anterior, la innovación es influenciada entre otras cosas por el derrame del conocimiento. A su vez, las investigaciones tienden a aumentar el conocimiento y por lo tanto la innovación.

La innovación puede producir entre otras cosas un crecimiento en la cantidad de empresas, con la creación de nuevas empresas desarrollando nuevos productos, como así también el aumento en el tamaño de las empresas incorporando nuevos productos a su cartera. Ambos casos, ya sea a través de mayor cantidad de empresas o empresas de mayor tamaño, terminan aumentando el nivel de producción del clúster.

Como el clúster también incluye proveedores y clientes, hay otros factores que estarán siendo afectados por el aumento en la producción, la disponibilidad de insumos cerrando el ciclo positivo y aumentando el tamaño de las empresas.

Innovación y la rentabilidad de la empresa

Cuando la innovación es interna, como se analizó en el punto anterior, las empresas incrementan sus carteras de productos, esto entre otras cosas aumenta el nivel de competitividad de las empresas y por consiguiente sus utilidades.

Estas utilidades conseguidas a partir de ventajas de la innovación, generan nuevas inversiones en investigación y desarrollo que terminan con el tiempo por conseguir nuevos conocimientos y cerrar el ciclo positivamente. Este ciclo positivo tiende a volver a las empresas mas innovadoras, mas competitivas y mas rentables.

Instituciones educativas y mano de obra calificada

Las instituciones educativas son importantes dentro de los clúster, ya que aumentan la cantidad de trabajadores calificados para realizar los procesos de producción. De esta manera las instituciones colaboran con las empresas, desarrollando personal capacitado. Así mismo, las empresas colaboran con las instituciones, a través de sus experiencias y las investigaciones que realizan. Así se forma un ciclo, en donde cada una afecta positivamente la otra.

Infraestructura

La infraestructura es un factor clave en el desarrollo del clúster. Las inversiones en diversas infraestructuras, tales como rutas, edificios, centros de convenciones, etc., atraerán a nuevas empresas a instalarse en la región del clúster, para aprovechar las nuevas ventajas.

Discontinuidades tecnológicas

El estado de la tecnología es un factor clave en el ciclo de vida de ciertos clúster. Muchas industrias giran alrededor de una tecnología particular y basan su funcionamiento en dicha tecnología. El paso del tiempo, podría descubrir una nueva tecnología, mejor y a menor costo que la existente. Este cambio podría tener dos consecuencias en el clúster, la adaptación y evolución en otro de la industria relacionada o la muerte del clúster.

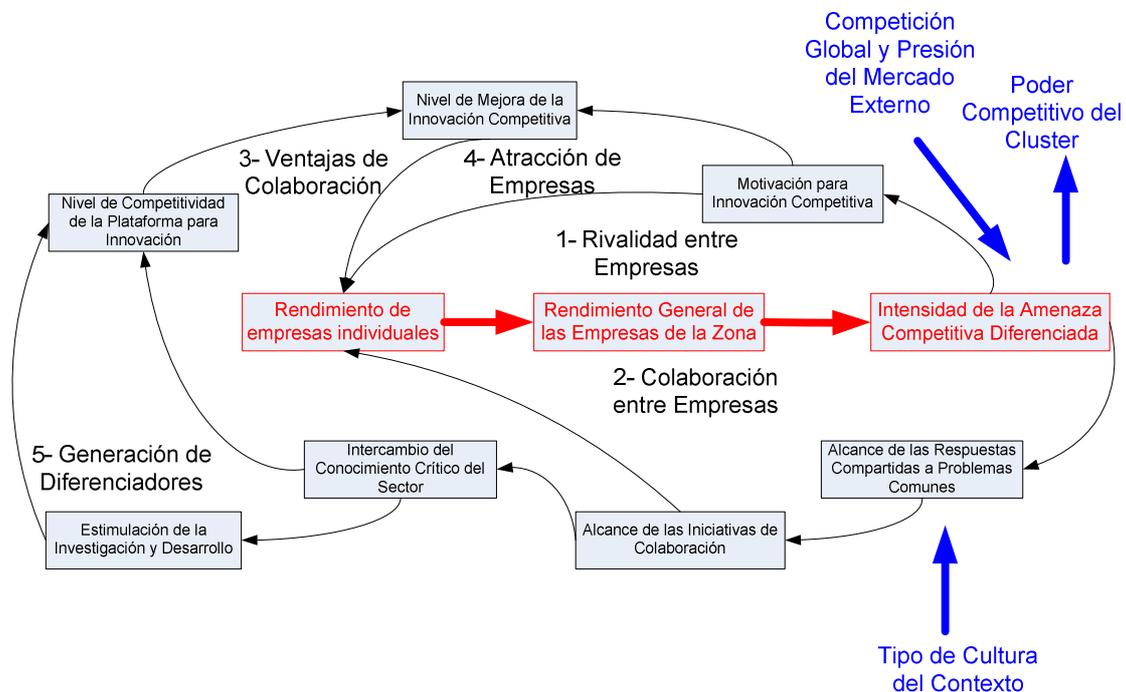
Elementos desaceleradores

Una de las causas que produce balancing loops en el sistema de clúster, son la sobrepoblación de la región alrededor del clúster, lo cual puede producir un aumento en las tierras que termina por balancear los aumentos productivos. De igual modo, esta sobrepoblación puede tener consecuencias respecto las faltas de infraestructura, las cuales producirían aumentos en los costos que también terminaría por balancear el sistema. Un claro ejemplo de los problemas de infraestructura lo representan los sistemas cloacales.

5.3.4 El modelo de la Scottish Enterprise

El modelo de la Scottish Enterprise surge como una respuesta a la problemática del análisis y mediciones dentro de los clústeres. Uno de los principales problemas radica en que la mayor parte de los análisis considera fotos del clúster y no permite analizar la operación del mismo.

De esta manera crea un modelo con cinco ciclos que se presenta a continuación, el cual no solo lo utiliza dentro del clúster local, sino que lo proponer para ser utilizado y mejorado por otros. Este modelo es publicado por la Scottish Enterprise en el año 2008⁴¹.



⁴¹ Madeline Smith, Exploring cluster dynamics using systems thinking methodology, Scottish Enterprise, 2008.

Figura 15: : Modelo de Dinámica de Sistemas para Clústeres – Scottish Enterprise
Fuente: Exploring cluster dynamics using systems thinking methodology, 2008.

Principales ciclos del modelo

Tal como en el primer caso presentado, en este modelo se desprenden diferentes ciclos que se describen a continuación:

- 1- Rivalidad entre Empresas
- 2- Colaboración entre Empresas
- 3- Ventajas de Colaboración
- 4- Atracción de Empresas
- 5- Generación de Diferenciadores

1- Rivalidad entre Empresas

La rivalidad entre empresas fomenta por lo general la innovación, ya que las empresas buscan superarse unas a otras. Las mismas compiten constantemente por conseguir los clientes y ganar espacio en el mercado.

A pesar que algunas empresas terminan cayendo, este ciclo es fundamental en el funcionamiento del clúster y en la innovación.

2- Colaboración entre Empresas

Una segunda respuesta a la competencia global, es la colaboración entre empresas, o sea, cuando las mismas trabajan en conjunto para el desarrollo de productos o servicios.

En ciertos casos las empresas se juntan para resolver problemas comunes, tales como el transporte y el poder en el volumen de ventas, sumando las fuerzas de varias empresas.

El ciclo de colaboración tiene que estar en balance con el de rivalidad para un mayor crecimiento del clúster.

3- Ventajas de Colaboración

A medida que la cultura dentro del clúster y la confianza crecen, basados fundamentalmente en casos de cooperación exitosos, se generan ciertas ventajas como el intercambio de conocimiento crítico y activos entre las empresas.

Este intercambio puede ser de alto riesgo para algunas empresas, sin embargo los beneficios potenciales que genera el clúster pueden generar un rendimiento imposible de conseguir de otro modo.

Ejemplos de este ciclo incluyen el desarrollo en conjunto de un producto y el intercambio de activos estratégicos.

4- Atracción de Empresas

El rendimiento creciente de las empresas hace atractivo el área para futuros emprendimientos. Además el mismo puede ser atractivo para inversores y talentos.

Al igual que en el primer caso, ciertas empresas pueden verse perjudicadas por el ingreso de nuevos jugadores, sin embargo este ciclo beneficia en promedio a todas las empresas.

5- Generación de Diferenciadores

La colaboración suele alternar entre el enfoque en problemas actuales y el desarrollo de avances. En este último caso, se genera una agenda con temas a desarrollar, para generar nuevos productos y servicios que diferencien al clúster.

Proceso de análisis

Para el análisis bajo la metodología descrita, la Scottish Enterprise desarrollo un cuestionario para ayudar a medir el estado de cada uno de los ciclos. El mismo se divide en seis etapas, para evaluar por un lado con un valor de 0 (ausente) a 4 (muy fuerte) cada uno de los ciclos y por el otro para medir el estado de integración de dichos ciclos como un todo.

De esta manera una comparativa podría generar un gráfico como el siguiente:

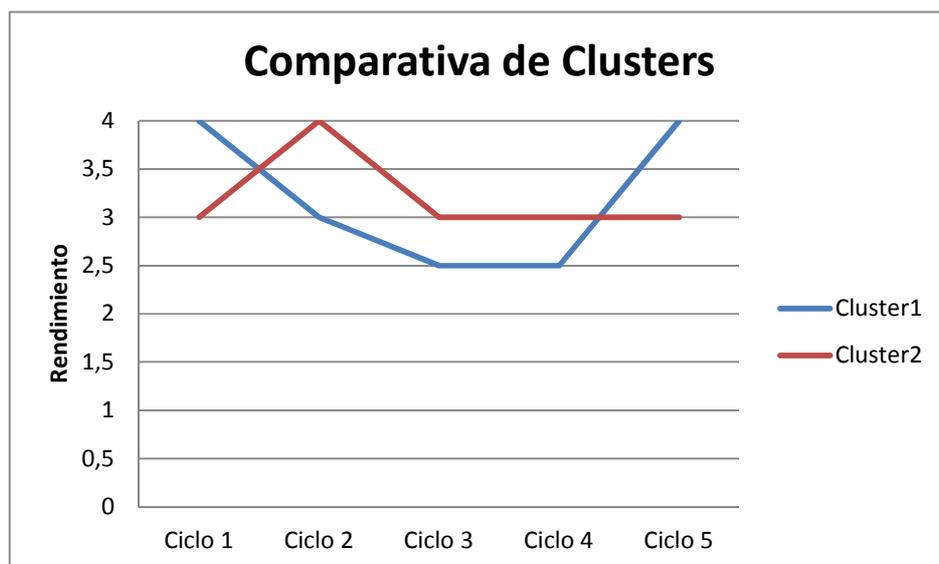


Figura 16: Comparativa de Clústeres con la Metodología de la Scottish Enterprise

5.4 Resumen

Durante este capítulo se analizaron dos alternativas en las metodologías de análisis de clúster.

La primera basada en el diamante de Porter, explica el clúster a través de los factores presentes, el estado de la demanda, las industrias relacionadas y las estrategias, quedando el rol del gobierno como un catalizador para el mismo. Esta metodología se puede presentar como una foto del clúster, donde analizamos diferentes características de manera estática.

La segunda metodología permite analizar el clúster en movimiento. Define un modelo causal del cual se desprenden los ciclos que presenta el mismo. Estos ciclos van a permitir analizar puntos débiles y proponer áreas de mejora. A partir de este modelo se puede desarrollar un modelo de simulación para ejecutarlo sobre una computadora.

Para esta segunda alternativa de metodología se presentan dos casos, el primero desarrollado por el autor Mexicano Fernando Buendía. El segundo desarrollado por la Scottish Enterprise, para medir el rendimiento de los clúster de Escocia.

Capítulo 6: Caso 2, GAIA, El clúster TI en el país Vasco

6.1 Introducción

En este capítulo se presenta el caso de GAIA, el Clúster de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones en el país Vasco. El mismo ha funcionado por más de 25 años, logrando un crecimiento reflejado en cifras de negocio, empleo, inversión en investigación y desarrollo, exportaciones, entre otros, a partir de un conjunto de factores económicos, culturales, históricos que serán analizados a lo largo de este capítulo.

Este conjunto de factores ha sido aprovechado en los momentos favorables para crecer y expandirse y en los momentos menos favorables para consolidarse y re-innovar sus estructuras y estrategias.

Entre los principales obstáculos que este clúster ha ido enfrentando se encuentran:

- Capacitación de los profesionales y capacitación del talento
- Desarrollo tecnológico
- Posicionamiento y apertura en nuevos mercados
- Adaptación a los modelos avanzados de gestión y estándares internacionales
- Colaboración inter-empresarial, como base de todas las actividades

El análisis del clúster se va a realizar en base a la metodología del diamante de Michael Porter ⁴² definida en el capítulo anterior, de esta manera se definirán los factores en los que se basa la ventaja competitiva en cada una de las etapas del ciclo de vida.

6.2 Misión y objetivos

La misión del clúster se ha enfocado en promover las actividades dentro del mismo en todos los ámbitos, económicos, sociales, facilitando la cooperación con otros sectores y fomentando el desarrollo de nuevos productos, tecnologías y mercados, haciendo de la industria un elemento de competitividad.

⁴² Michael Porter, The competitive advantage of nations, New York, Ed. Free Press. 1990.

El clúster ha estado trabajando en torno a tres objetivos principales: Las personas, la innovación y la globalización. A partir de estos, han sido elaborados tres objetivos estratégicos que ayudan a mejorar el posicionamiento del clúster.

- Expandir la posición de las empresas y del clúster en nuevos segmentos, mercados geográficos y servicios/productos.
- Promover marcos de confianza intra y extrasectoriales que propicien el desarrollo de las empresas.
- Impulsar el desarrollo de las competencias y tecnologías en las empresas, proyectándolas en los grupos de interés.

6.3 Delimitación del Clúster

La industria TI se corresponde con una tecnología más intensiva en ciencia y conocimiento, con un conocimiento más heterogéneo y una mayor diversidad de industrias y sectores relacionados, mucho más abierta a la colaboración entre empresas y más proclive a la generación de un capital relacional, más regional específico y difícil de imitar.

El clúster de TI tiene una cadena de valor, que se inicia con la creación de diseños lógicos, lo cual es la base para el desarrollo de Software y los circuitos integrados.

Por el lado del Software, la actividad va dirigida a los aplicativos que correrán en computadoras y dispositivos específicos. Se identifican varias industrias relacionadas, como por ejemplo la captación de datos, de control y seguridad, actividad multimedia, industrias de contenidos y software enfocado en telecomunicaciones.

Por el lado del Hardware, la actividad perteneciente al subsector electrónico es la base para las telecomunicaciones. Los componentes electrónicos se utilizan en la producción de equipos electrónicos, hardware informático y equipos de telecomunicaciones. Dentro de los componentes electrónicos se incluyen tres productos:

- Componentes activos: semiconductores, válvulas y tubos electrónicos.
- Componentes pasivos: capacitadores, resistencias y componentes giratorios.
- Componentes electromecánicos: conectores, relés, conmutadores y circuitos impresos.

El Clúster de GAIA está actualmente relacionado con la actividad industrial y en menor medida con la informática de consumo y entretenimiento. Así el sector de empresas dedicadas a la fabricación de componentes electrónicos y equipos de radio, televisión y comunicaciones son una de las bases del clúster. Otras empresas relacionadas que se encuentran en el clúster son las dedicadas a la fabricación de maquinaria de oficina.

Además es una pieza fundamental las empresas encargadas de la instalación, implementación y mantenimiento de dichas soluciones. Finalmente cierran la cadena las empresas de telecomunicaciones, entre otros como proveedores de Internet.

En la siguiente figura, se presenta un esquema de los cuatro lados del diamante de Porter, cada uno de los cuales será ampliado en los siguientes puntos.



Figura 17: Diamante de Porter del Clúster de GAIA

Fuente: libro “Los orígenes históricos del clúster de electrónica, informática y telecomunicaciones en el país vasco y su legado para el presente”, Santiago M. López García. ISBN 978-84-8419-172-8

6.4 Análisis del diamante de Porter

A continuación, se analizan los 4 vértices del diamante de Porter que explican el desempeño actual del Clúster de GAIA, ellos son las condiciones de los factores, el contexto para la estrategia y rivalidad de las empresas, la existencia de empresas relacionadas y de apoyo, y la existencia de una demanda local sofisticada y exigente.

6.4.1 Condiciones de los factores

Además de disponer de una población activa con un elevado nivel de formación general, el clúster de GAIA cuenta con mano de obra calificada específicamente en electrónica, informática y telecomunicaciones. Existen cuatro universidades con sede en el País Vasco, Universidad de Deusto, Universidad de Mondragón, Universidad de Navarra y Universidad del país Vasco, las cuales ofrecen estudios relacionados con la electrónica, la informática y las telecomunicaciones.

De igual modo, numerosos centros de formación profesional ofrecen, entre otros, ciclos formativos en desarrollo de productos electrónicos, sistemas de regulación y control automáticos, sistemas de telecomunicaciones e informática, sistemas electrónicos, desarrollo de aplicaciones y administración de sistemas. En concreto, en el 2002 existían 85 centros de formación que promovían 2002 ciclos a más de 7700 estudiantes.

A pesar de esto, uno de los principales problemas a los que se enfrenta el clúster, es la limitante de mano de obra calificada.

En cuanto a los sueldos, el costo de la mano de obra no especializada es en general superior al resto de los estados, mientras que el costo de la mano de obra especializada, con título y experiencia es inferior, alcanzando diferencias superiores al 30% con Madrid y Barcelona. Esto último, favorece por un lado la creación de centros de outsourcing, mientras que por el otro constituye una amenaza para la fuga de talentos.

Otro punto importante se da respecto la infraestructura de telecomunicaciones. Históricamente el País Vasco se ha encontrado al frente respecto la mayor para de las regiones. En la actualidad existen varios planes en vigencia, entre los que se encuentran el Plan Europe 2002 de la Unión Europea y un plan propio del Gobierno Vasco como parte del plan Euskadi.

Respecto la infraestructura de investigación, en 1997 se creó SARETEK (conocido en la actualidad como INNOBASQUE), la red Vasca de ciencia, tecnología e innovación, de la que forman parte las Universidades, los centros tecnológicos y otros laboratorios, diversas unidades de I+D de empresas privadas, parques tecnológicos y otros organismos de innovación. Esta red de centros, conforma una estructura de apoyo a la innovación empresarial.

Finalmente el sistema financiero se encuentra integrado por tres cajas de ahorros provinciales, un banco con sede en la región, una cooperativa de crédito vinculada a Mondragón Corporación Cooperativa y diversas entidades de Capital de Riesgo. En comparación con otras regiones, el capital semilla tiene una importancia relativamente baja tanto en el País Vasco como en el resto de España.

6.4.2 Contexto para la estrategia y rivalidad de las empresas

Si bien existen diferentes ámbitos de cooperación dentro del clúster, esto no excluye la existencia de una gran rivalidad, alimentada por la vibración del clúster. El sector de IT se caracteriza, no solo dentro del clúster, por una alta natalidad y mortalidad, y por la abundancia de spin-off de empresas existentes, centros tecnológicos y universidades.

Por otro lado el clúster se caracteriza por la gran apertura exterior y la estrategia de internacionalización de las empresas Vascas.

Durante el último tiempo, se han creado grandes grupos empresariales que ejercen un potencial tractor sobre el conjunto del clúster. No existe una gran empresa que funcione como referente, sino que es el grupo quien funciona como impulsor del clúster. Esto, junto a lo expresado en los dos párrafos anteriores permiten clarificar que el clúster sigue en plena actividad y movimiento.

Desde que en 1983 surgiera la Asociación de Industrias de la Electrónica del País Vasco como asociación sectorial, la colaboración ha predominado frente al monopolio y a la pura competencia. En 1996, la asociación era lo suficientemente grande y articulada, para ser convertida en el actual Clúster de GAIA.

La asociación GAIA proporciona servicios y programas para sus empresas tales como tecnología, competitividad, colaboración inter-empresarial, internacionalización, formación, promoción comercial y económica, representación del sector y asesoramiento.

En el 2008 la asociación GAIA contaba con 206 empresas asociadas, 15 grupos empresarios y 9 unidades de I+D empresariales. La facturación superó en el 2007 los 3000 millones de euros, de los cuales se destinó un 23% a I+D. Se exportó el 33% de la facturación y se emplearon 11.000 trabajadores. Estos números representan el 80% de la facturación total del clúster, el 44,4% del empleo y el 29% de las empresas. Esto significa que existe una gran cantidad de empresas pequeñas que no están inscriptas en la asociación GAIA.

6.4.3 Condiciones de la demanda

La demanda del sector electrónico, informático y de telecomunicaciones, se puede diferenciar en tres grandes grupos, de la Administración Pública, de las Empresas y de los Hogares. Las mismas serán analizadas por separado a continuación.

Demanda de la Administración Pública

La administración pública Vasca está realizando acciones de mejor de los procesos internos, mediante la aplicación de tecnologías, a su vez que está incorporando la administración electrónica y facilitando servicios al ciudadano a través de los diversos canales. Estas inversiones, colocan a la administración pública en primer lugar en compras al Clúster, con mas del 30% de la demanda total. Este porcentaje no solo es útil por el volumen de mercado que genera, sino por la innovación requerida para los nuevos servicios que el gobierno pretende cubrir.

El porcentaje restante se divide entre varios sectores, principalmente en industrias 21,52%, servicios a empresas 15,77%, intermediación financiera 13,97% y comercio 12,44%.

Demanda de las Empresas

La demanda de empresas tuvo un pico entre los años 1998 y 2001 por dos hitos fundamentales, la adaptación de los sistemas por el cambio de siglo (también conocido como problema Y2K) y la adaptación al Euro para finales del 2001.

En promedio los diferentes sectores destinan un 3,5% de sus inversiones anuales en las TICs. Aunque existen algunos sectores con una demanda mayor, tal es el caso del sector financiero con un 14% de la demanda de las TICs.

Demanda de los Hogares

Desde hace ya varios años se observa un incremento en la población con una computadora por hogar. Al mismo tiempo se incrementan los porcentajes de la penetración en el uso de Internet y teléfonos celulares. Estos valores influyen directamente en la demanda al sector.

6.4.4 Instituciones relacionadas y de colaboración

En el año 2004 se creó EIKEN, el clúster audiovisual de Euskadi formado por empresas radicadas en el País Vasco dedicadas a la creación y emisión de contenidos, productos y servicios basados en el sector audiovisual. Dentro de este clúster se identifican empresas que también forman parte de GAIA.

Esto también sucede con otras asociaciones clúster, como la asociación de fabricantes de máquinas herramienta AFM, y el clúster de Automoción ACICAE.

Como se ha mencionado anteriormente, el Gobierno a través del plan Euskadi tiene una gran influencia, poniendo a disponibilidad nuevas tecnologías a la sociedad, para lograr una mejor calidad de vida y equilibrio social y la generación de valor y riqueza en la economía Vasca.

6.5 Resumen

A lo largo del capítulo se realiza un análisis del clúster de Gaia bajo la metodología de Porter definida anteriormente.

En primer lugar se definen la misión y los objetivos del clúster, donde se identifican los 3 factores claves perseguidos por el clúster: las personas, la innovación y la globalización.

Luego se delimita el clúster, tomando la industria de TI e integrando tanto al desarrollo de software como los circuitos integrados, fundamentalmente como base para las telecomunicaciones.

En las siguientes secciones se desarrolla el diamante de Porter. Entre los factores principales se encuentran los recursos humanos y los centros de formación. La región cuenta con cuatro Universidades y un gran número de centros. Otros puntos sobresalientes son el menor costo de la mano de obra especializada y la calidad de la infraestructura en telecomunicaciones.

En relación con el contexto, el clúster presenta una marcada vibración debido principalmente a la rivalidad entre las empresas y por otro lado a la tasa de nacimiento y mortalidad típica del sector.

La demanda depende fundamentalmente del gobierno, a pesar que también existe una demanda creciente tanto de las empresas, sobre todo de sectores como el financiero, como así también de los hogares con la creciente incorporación de la banda ancha en las casas.

Finalmente existen diversas instituciones de colaboración, como por ejemplo EIKEN, el clúster audiovisual que funciona en el país Vasco.

Capítulo 7: Herramienta de análisis

7.1 Introducción

El presente capítulo, presenta al lector una metodología para la evaluación de madurez de clúster tecnológicos.

El maestrando propone reunir las ventajas encontradas en las diversas metodologías analizadas, con el fin de obtener un análisis más profundo y así aumentar el conocimiento que se tiene sobre los clúster, al tiempo de encontrar focos de mejora sobre los mismos.

El estudio presentará dos niveles, uno que analiza el clúster derivado de la metodología del diamante de Porter, y el otro identificando la existencia de las principales variables sobre la iniciativa, presentes en la mayor cantidad de clúster exitosos, y que por consiguiente se asumen como fundamentales para el crecimiento y evolución.

La importancia de dichas variables se desprende de una síntesis de las encuestas globales realizadas por el Observatorio Global de Clúster en los años 2003⁴³ y 2005⁴⁴.

Se propone para un futuro trabajo de tesis, la aplicación de la presente metodología para análisis y comparación con metodologías existentes. Además, se podrán incorporar nuevas preguntas y modificar las existentes, con el fin de ajustar las mismas y actualizar a los cambios en los clúster.

El resultado del análisis, permitirá por un lado conocer cuál es el estado actual del clúster, y por el otro identificar los puntos débiles y fuertes y así poder trabajar en la mejora del mismo. De este modo, la metodología sirve para los diferentes actores del clúster:

- Para el gobierno, ya que podrá determinar las necesidades del mismo.
- Para las empresas, ya que podrán utilizarlo como una herramienta para la decisión de incorporarse o no a un clúster.
- Para las instituciones educativas, para determinar posibles cursos y capacitaciones a brindar.

⁴³ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.

⁴⁴ Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels, Clúster Initiatives in Developing and Transition Economies, May 2006.

7.2 Áreas de evaluación

La metodología propuesta consiste en evaluar por un lado las diferentes áreas relacionadas con el diamante de Porter⁴⁵ y por el otro la iniciativa de clúster presente, incorporando una encuesta para realizar dicho análisis.

En el caso del Diamante de Porter, cada área será definida por un conjunto de preguntas, que permitirá obtener un índice para posterior cuantificación y presentación en un gráfico. El cálculo de dicho índice surge de la sumatoria de las respuestas obtenidas sobre la cantidad de respuestas, así se realiza un promedio para el área en cuestión. Cabe destacar que no existen respuestas obligatorias, y solo las respondidas serán consideradas para el promedio. De todos modos cuanto mayor sea la cantidad de respuestas, el gráfico obtenido se ajustará aún más a la realidad del clúster.

- Primero se analiza la **competitividad**, definiendo las principales variables que permitan determinar si se trata de un clúster de competencia global, nacional, regional o local. Además se identifica el crecimiento y la presencia de empresas globales.
- En segundo término se identifican las variables que caracterizan **las condiciones de los factores**, desde la ubicación geográfica, el costo de las entradas, la infraestructura del lugar, la apertura hacia nuevas empresas, recursos naturales y humanos, y finalmente algunas variables relacionadas con el gobierno.
- En tercer lugar, se comprueba **las condiciones de la demanda** a través de diversos indicadores, tanto en términos de tamaño como cantidad.
- A continuación se evalúan **las industrias relacionadas y de soporte**, verificando la cantidad, calidad y nivel de proveedores y empresas relacionadas dentro del clúster.
- Para finalizar con el diamante se analizan variables relacionadas con la **rivalidad, la cooperación, la estrategia y el contexto para inversiones locales**.

Respecto la iniciativa de clúster presente, dentro de la metodología propuesta se incluye el análisis de determinadas variables. Las mismas se identifican desde tres perspectivas, que

⁴⁵ Michael Porter, The competitive advantage of nations, New York, Ed. Free Press. 1990.

son el entorno, los objetivos y los procesos. A partir de dicho análisis se obtendrá un nivel dentro de la estandarización del clúster.

En este caso se definen cuatro niveles y se enuncian ciertas características por cada uno. La persona a cargo de analizar el clúster, debe identificar los mismos y ajustar el clúster al nivel con mayor cantidad de aciertos. Se asume que un nivel incluye todos los puntos del nivel anterior, así por ejemplo, el segundo nivel, incluye los puntos del primer nivel junto a los puntos del segundo.

Finalmente se realizará el gráfico sobre un eje cartesiano, el cuál incluirá la figura formada por los cinco índices derivados del Diamante de Porter, y será ubicada en el cuadrante identificado por el estado de la iniciativa.

7.3 Principales prácticas

Por cada área de evaluación, se definen un conjunto de preguntas con valor entre 1 y 5, el promedio de las mismas permitirá conocer el valor del área. Durante el desarrollo de las preguntas incluidas en cada área, se han evaluado principalmente dos encuestas:

- La encuesta generada por el observatorio de clústeres europeo para el desarrollo para el análisis de iniciativas⁴⁶.
- El template de análisis desarrollado por la escuela de negocios de Harvard⁴⁷.

El analista deberá por cada pregunta, decidir si tiene información suficiente o no para responderla. En el caso que así sea, deberá indicar la respuesta que más se acerca a la realidad y de ahí relacionar el valor teniendo en cuenta la siguiente tabla de equivalencia.

Nivel1 = 1

Nivel2 = 2

Nivel3 = 3

Nivel4 = 4

Nivel5 = 5

⁴⁶ Göran Lindqvist and the Center for Strategy and Competitiveness (CSC), Global Clúster Initiative Survey, Stockholm School of Economics.

⁴⁷ Claas van der Linde and the Institute for Competitiveness, Clúster Template for analysis, the Harvard Business School.

7.3.1 Competitividad

Para el análisis de la competitividad se define el siguiente conjunto de preguntas junto con las posibles respuestas. Tal como se menciona precedentemente, todas las respuestas son opcionales, a pesar de esto a mayor cantidad de respuestas se debería conseguir un valor más aproximado a la realidad.

	Nivel1	Nivel2	Nivel3	Nivel4	Nivel5
Competitividad del clúster	No competitivo	Débil	Significante nacional	Significante internac.	Top 3 del mundo
Parte en la producción o exportaciones	Invisible, < 1%	Insignificante, < 5%	Visible, >5% < 20%	Significante, > 20%	Dominante, > 50%
Crecimiento anual	Rápido decrec, > - 8%	Lento decrec., < - 8%	Neutro, +/- 3%	Crecimiento lento >3%	Crecimiento sostenido, >7%
Empresas locales venden con marca propia	Mayoría commodity	Algunos commodity	Sin marcas propias	Algunas marcas propias	Mayoría marcas propias
Productos nuevos vs. Imitaciones	Imita productos	En geral. imita	Imitan y promueve nuevos	En general promueve	Promueve nuevos productos
Empresas locales compiten en geral. por	Bajos costos	En general por costos	Diferenciación y costos	En general diferenciación	Diferenciación (no por costos)
Inversiones extranjeras (FDI)	<15%	<25%	>25% <75%	>75%	>85%

Tabla 7: Metodología Propuesta, Análisis de la Competitividad

7.3.2 Condiciones de los factores

Para el análisis de los factores se define el siguiente conjunto de preguntas junto con las posibles respuestas.

	Nivel1	Nivel2	Nivel3	Nivel4	Nivel5
Ubicación geográfica	Siempre en desventaja	Desventaja	Neutro	Ventaja	Siempre en ventaja

Costos de entradas	Los mas altos del mundo	Altos	En promedio	Bajos	Los mas económicos
Infraestructura general (rutas, puertos, etc.)	Inexistente	Bajo el promedio	En promedio	Sobre el promedio	Mejor a nivel mundial
Condiciones macro económicas (tipo de cambio)	Muy negativas	Moderadamente negativa	Neutras	Moderadamente positiva	Muy positivas
Recursos naturales	Peores del mundo	Pobres, de propósito general	Solo de propósito general	Buenos	Los mejores del mundo
Recursos humanos	Imposible de obtener	En general pocos skills	Skills generales	Algunos skills importantes	Los mejores del mundo
Infraestructura científica	Peores del mundo	Pobres, de propósito general	Solo de propósito general	Buenos	Los mejores del mundo
Recursos de capital (venture cap.)	Peores del mundo	Pobres, de propósito general	Solo de propósito general	Buenos	Los mejores del mundo
Infraestructura de administración	Peores del mundo	Pobres, de propósito general	Solo de propósito general	Buenos	Los mejores del mundo
Tradicón, prestigio	Desconocido	Bajo prestigio	En promedio	Prestigio	Top 3 en el mundo
Subsidios del gobierno	Nunca	Pocas veces	En promedio	Algunas veces	Muy frecuente
Emprendedores	No existen	Muy pocos	Neutro	Muchos	Alto grado a nivel mund.

Tabla 8: Metodología Propuesta, Análisis de los Factores

7.3.3 Condiciones de la demanda

Para el análisis de la demanda se define el siguiente conjunto de preguntas junto con las posibles respuestas.

	Nivel1	Nivel2	Nivel3	Nivel4	Nivel5
Demanda local	Nula	Baja	Neutra	Alta	Líder mundial
Consumo local per cápita	Cercano a 0	Muy bajo	En promedio	Alto	Top 10 del mundo
Sofisticación de la demanda	Demanda simple	Baja sofisticación	En promedio	Sofisticada	Mayor dem. sofisticada del mundo
Tiempos de dem. (tendencia vs. adopción)	Retrasados del mundo	Detrás del promedio	En promedio mundial	Adopta tendencias	Pioneros
Regulaciones del gobierno	Retarda la innovación	Bajo el promedio	En promedio	Rigurosas	Motiva la innovación
Leyes del consumidor	Inexistentes	Pobres	En promedio	Estrictas	Mas estrictas del mundo
Demanda del sector privado	< 15%	< 35%	>35% <65%	< 85%	> 85%
Demanda del gobierno	Inexistente	Pobre	En promedio	Alta	Principales del mundo

Tabla 9: Metodología Propuesta, Análisis de la Demanda

7.3.4 Industrias relacionadas y de soporte

Para el análisis de las industrias relacionadas y de soporte se define el siguiente conjunto de preguntas junto con las posibles respuestas.

	Nivel1	Nivel2	Nivel3	Nivel4	Nivel5
Calidad de proveedores	Muy pobre	Bajo el promedio	En promedio	Algunas ventajas	Principales proveedores
Cantidad de fuentes locales	< 15%	< 35%	> 35% < 65%	<85%	> 85%
Componentes locales (material)	Sin presencia	Baja presencia	Algunos presentes	Competit. Nacional.	Competit. Internacion.
Proveedores de maquinaria	Sin presencia	Baja presencia	Algunos presentes	Competit. Nacional.	Competit. Internacion.
Proveedores de	Sin	Baja	Algunos	Competit.	Competit.

servicios	presencia	presencia	presentes	Nacional.	Internacion.
Gobierno abierto a importar prov.	En ningún caso	Solo por excepciones	En pocos casos	En muchos casos	Muy abierto
Industrias relacionadas	Nula	Muy baja	Existen algunas	Existen, pocas relac.	Muchas, fuertes relac
Industrias complementarias	Nula	Muy baja	Existen algunas	Existen, pocas relac.	Muchas, fuertes relac

Tabla 10: Metodología Propuesta, Análisis de las Industrias Relacionadas

7.3.5 Estrategia de las empresas y rivalidad

Para el análisis de las estrategias de las empresas y rivalidad se define el siguiente conjunto de preguntas junto con las posibles respuestas.

	Nivel1	Nivel2	Nivel3	Nivel4	Nivel5
Competitividad con comp. locales	Monopolio	Baja competitiv.	En gral por precio	Alta competitiv.	Impulsa la innovación
Leyes antimonopolio	Sin leyes	Poca aplicación	En promedio	Leyes reforzadas	Estrictas leyes
Gobierno abierto import. competitid.	En ningún caso	Solo por excepciones	Muchas reestricc.	En muchos casos	Econom abierta
Gob. en busca de inv. extr. (FDI)	En ningún caso	Solo por excepciones	Muchas reestricc.	En muchos casos	Abierto FDI
Cooperación con comp. locales	Sin relación	Alineac. Horizontal	Sin cooperac.	Alineac. Vertical	Trabajo en conjunto
Asociación de industrias locales	Sin asociac.	Solo por subsidios	Existe	Reuniones de ejecut.	Construir capacidades
Relación entre participantes	Desconf.	Conciencia de clúster	Compiten y relacionan	Confianza	Lazos sociales
Estrategias locales únicas	Desventajas	Alg. puntos débiles	Neutra	Alg. puntos fuertes	Ventajas fuertes
Inversiones locales	Descarta toda inversión	Desc. Inv. en activos físicos	Promedio mundial	Búsqueda de inversiones de riesgo	Enfocada en búsqueda de inversiones
Impuestos y regulaciones	Descartan inversiones	Desc. Inv de corto plazo	Neutral	Atra inv. corto plazo	Atraen inversiones
Estabilidad	Descarta	Menor al	Promedio	Mayor al	Top 3 estab.

económica	inversiones	promedio	mundial	promedio	mundial
Protección prop. Intelectual	Sin protección	Poca aplicación	En promedio	Usualmente reforzada	Atraen inversiones
Rendición a participantes	Admin sin rendición	Bajo control	En promedio	Alto control	Admin con rendición

Tabla 11: Metodología Propuesta, Análisis de la Estrategia de Empresas y Rivalidad

7.3.6 Estado de la iniciativa

Tal como se comentó anteriormente, en el caso del estado de la iniciativa se presenta por cada nivel una serie de afirmaciones. El analista a partir del estado del clúster, deberá definir el nivel más apropiado al mismo. Debe tener en cuenta que cada nivel incluye las afirmaciones de los niveles anteriores, y por lo tanto significa una evolución en su estado. Así por ejemplo el tercer nivel incluye una serie de afirmaciones extras a las encontradas en primer y segundo nivel.

	Entorno de negocios	Entorno – Políticas	Objetivos	Procesos
Nivel1	- Confianza de las empresas a las iniciativas del gobierno	- Importantes tomadores de decisiones en áreas locales/regionales	- Crear una marca regional - Promover exportaciones del clúster - Atraer nuevas firmas y talentos a la región	- Posee una oficina de administración - Mantiene una visión explícitamente formulada - Existe un consenso en los miembros sobre las acciones a realizar
Nivel2	- Comunidad científica de respaldo - Clúster relevante a nivel regional	- Políticas para asegurar la alta competición - Políticas para promover la ciencia e innovación	- Promover la formación de spin-off - Proveer entrenamiento técnico - Impulsar al gobierno por	- Presenta un plan de trabajo basado en sus puntos fuertes - El administrador posee un profundo conocimiento de clúster - Presenta fondos

			infraestructura	propio para proyectos
Nivel3	<ul style="list-style-type: none"> - Clúster relevante a nivel nacional - Red de compradores y proveedores - Compradores y proveedores competitivos a nivel mundial 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas industriales con foco en áreas locales/regionales 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar la innovación - Mejorar políticas y regulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Se invierte tiempo en dar a conocer el plan de trabajo. - El administrador posee una amplia red de contactos - Intercambia con otras iniciativas de la industria
Nivel4	<ul style="list-style-type: none"> - Alta confianza en las relaciones entre empresas - Clúster fuerte y con historia - Clúster competitivo a nivel mundial 	<ul style="list-style-type: none"> - Políticas de gobierno estables y predecibles 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover proyectos de infraestructura privada 	<ul style="list-style-type: none"> - El administrador es respetado por los miembros del clúster

Tabla 12: Metodología Propuesta, Estado de la Iniciativa

7.4 Casos

A continuación se describirá una serie de casos para ejemplificar algunas de las alternativas que se podrían encontrar mientras se analiza un clúster. Para los mismos, se utilizará el ciclo de vida presentado en el capítulo 2.

En una primera medida, se llevará a cabo la metodología derivada del diamante de Porter, analizando la competitividad, las condiciones de los factores, las condiciones de la demanda, las industrias relacionadas y de soporte, y por último las estrategias de las empresas y rivalidad.

En segunda instancia se describirán las características más importantes de los niveles, según las iniciativas presentes, y como los mismos son representados en un eje cartesiano. Finalmente se integrarán algunas de las figuras obtenidas en los niveles planteados, obteniendo el resultado de la metodología.

7.4.1 Etapa1: Inicio del Clúster

El inicio del clúster está caracterizado para un factor interno o externo que fomenta el desarrollo de empresas. El nivel de competitividad por lo general es bajo, lo mismo que las condiciones de la demanda. Al encontrarse en formación, las industrias relacionadas y de soporte suelen ser pocas, mientras que la rivalidad es mayor por la existencia de un alto nivel emprendedor.

Con esta información se pueden aproximar estos índices:

Competitividad (C) = 1

Condiciones de los factores (F) = 4

Condiciones de la demanda (D) = 2

Industrias relacionadas y de soporte (I) = 2

Estrategia de las empresas y rivalidad (E) = 3

De esta manera, se puede generar una figura como la siguiente. Se observa la misma extendida sobre el eje F que corresponde a los factores, y reducida por el resto, encontrando el mínimo en C, eje de la competitividad.

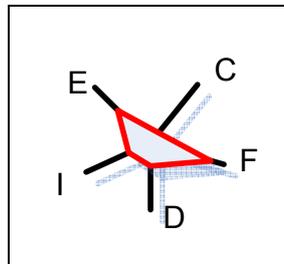


Figura 18: Metodología Propuesta, Caso: Etapa 1

7.4.2 Etapa2: Madurez del Clúster

La madurez del clúster se caracteriza por un nivel estable. El mismo presenta competitividad con una alta presencia de factores. Las condiciones de la demanda son superiores a la media. Existe una alta calidad en industrias relacionadas y de soporte. Finalmente se encuentra una alta competencia y buen espíritu emprendedor, lo que resulta en una buena estrategia y rivalidad.

Con esta información se pueden estimar estos índices:

Competitividad (C) = 4

Condiciones de los factores (F) = 4

Condiciones de la demanda (D) = 4

Industrias relacionadas y de soporte (I) = 4

Estrategia de las empresas y rivalidad (E) = 4

De esta manera, se puede generar una figura como la siguiente. Se observa una figura regular con todos los ángulos iguales, correspondiente a la madurez del clúster.

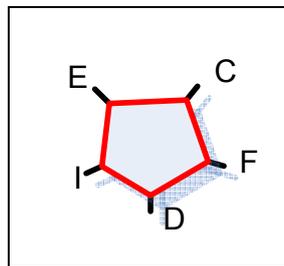


Figura 19: : Metodología Propuesta, Caso: Etapa 2

7.4.3 Etapa3: Renacimiento del Clúster

El renacimiento del clúster se caracteriza por un crecimiento desde la etapa de madurez. Este crecimiento podría estar relacionado solo a alguna de las variables, en este caso particular a modo de ejemplo se va a considerar el valor máximo por cada una de ellas.

Competitividad (C) = 5

Condiciones de los factores (F) = 5

Condiciones de la demanda (D) = 5

Industrias relacionadas y de soporte (I) = 5

Estrategia de las empresas y rivalidad (E) = 5

De esta manera, se puede generar una figura como la siguiente. Al igual que en el caso anterior, se observa una figura regular con todos los ángulos iguales y en este caso la superficie del pentágono es la máxima, dado por el valor de cada variable.

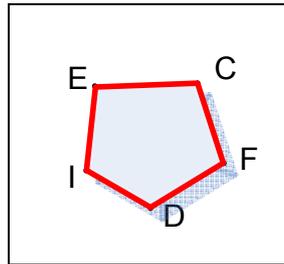


Figura 20: : Metodología Propuesta, Caso: Etapa 3

7.4.4 Etapa4: Museo

La etapa de museo se encuentra caracterizada fundamentalmente por el descenso de dos variables, la competitividad y la rivalidad entre empresas. Las condiciones de los factores pueden encontrarse en niveles medios. Mientras que la demanda y las industrias relacionadas suelen ser cercanas al mínimo.

Competitividad (C) = 1

Condiciones de los factores (F) = 3

Condiciones de la demanda (D) = 2

Industrias relacionadas y de soporte (I) = 2

Estrategia de las empresas y rivalidad (E) = 1

De esta manera, se puede generar una figura como la siguiente. Similar al caso uno, los factores se encuentran por encima del resto, mientras que la demanda y las industrias relacionadas se encuentran por debajo. A diferencia del primer caso, la estrategia y rivalidad se reduce al mínimo por la falta de espíritu emprendedor.

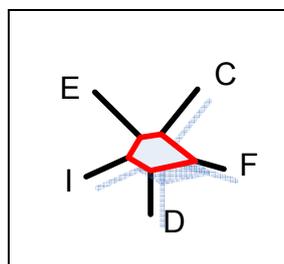


Figura 21: Metodología Propuesta, Caso: Etapa 4

7.4.5 Estado de la iniciativa

Tal como se describió previamente, el estado de la iniciativa puede ser clasificado en uno de cuatro niveles, donde cada nivel surge como una evolución del anterior, incorporando nuevos atributos que fortalecen al clúster y fomentan la productividad del mismo.

El primer nivel, el más básico dentro de las iniciativas, presenta un entorno de negocios con confianza entre las empresas. Además existen en el mismo, importantes tomadores de decisiones de nivel local / regional. Entre los objetivos que se suelen encontrar, se observa el crear una marca regional y promover las exportaciones. Finalmente posee una oficina administrativa y mantiene una visión explícitamente formulada.

El segundo nivel, toma como base lo descrito en el primer nivel. En el entorno de negocios incorpora una comunidad científica. Presenta políticas para asegurar la competitividad, promueve la creación de spin-off, define un plan de trabajo basado en sus puntos fuertes y está coordinado por un administrador con conocimientos profundos en el sector del clúster.

El tercer nivel, agrega ciertas características. El clúster es de relevancia nacional con compradores y vendedores competitivos a nivel mundial. Facilita la innovación e invierte tiempo en dar a conocer el plan de trabajo definido en el nivel anterior.

Finalmente el cuarto nivel, incorpora un clúster con historia, además de una alta confianza en las relaciones entre empresas. Presenta políticas de gobierno estables y predecibles, promueve proyectos de infraestructura privada y cuenta con un administrador del clúster respetado por todos los miembros del mismo.

Se desprende de esta explicación, que cuanto mayor sea el nivel alcanzado, más fuerte van a ser los lazos del clúster y mayor posibilidad de crecimiento va a tener el mismo.

Cada uno de estos niveles representa un cuadrante dentro de los ejes cartesianos como se puede observar en la siguiente figura:

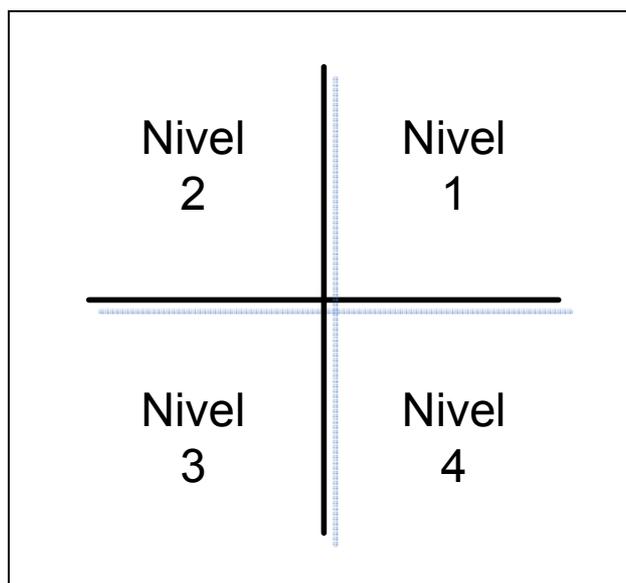


Figura 22: Metodología Propuesta, Caso: Estado de la iniciativa

7.4.5 Ejemplo

En los incisos anteriores se realizó un breve análisis respecto la metodología propuesta, de cada una de las etapas del ciclo de vida de los clústeres.

Además se definió los cuatro niveles de las iniciativas y se expuso su representación gráfica.

El punto final de la metodología es combinar ambos puntos. Para ello se va colocar la figura definida con el análisis basado en el diamante de Porter, sobre el cuadrante indicado por el estado de la iniciativa.

Si consideramos la etapa de madurez del cluster presentada previamente y consideramos al mismo sobre una iniciativa que cumple con las características de los niveles uno, dos y tres, podríamos obtener una figura como la siguiente:

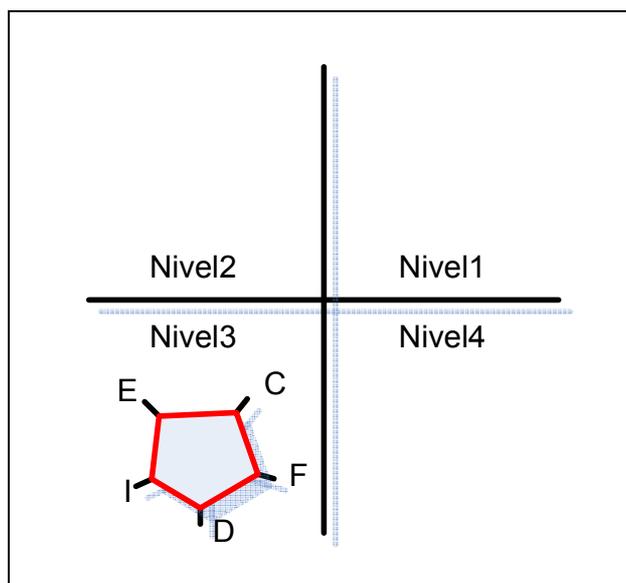


Figura 23: Metodología Propuesta, Caso de Ejemplo

7.5 Ventajas de la herramienta

Tal como se adelantó en la introducción de este capítulo, la herramienta presentada provee características que pueden ser aprovechadas por cada uno de los actores del clúster, ya sea para determinar las necesidades que presenta, para tomar la decisión de instalarse o no dentro del mismo, o bien para generar nuevas instituciones educativas.

Una de las problemáticas actuales respecto al estudio de los clústeres, radica en la falta de una herramienta estandarizada para el análisis.

Tal como se desarrolló en los capítulos anteriores de este trabajo, en la actualidad existen diversas herramientas.

La metodología de Porter, permite realizar el estudio a través de las condiciones de los factores, las condiciones de la demanda, las industrias relacionadas y finalmente la revalidad, la cooperación, la estrategia y el contexto para las inversiones locales. El resultado obtenido con este análisis es una “foto” del estado del mismo en un determinado momento.

Por otro lado se analizo la metodología basada en dinámica de sistemas, la cual analiza a los clústeres a través de modelos. La principal problemática radica en el conocimiento y la información necesaria para el desarrollo de dichos modelo.

Finalmente se analizó el modelo de rendimiento de iniciativas de clúster (CIPM), el cual puede ser utilizado para identificar las características de la iniciativa presente. Para este análisis se consideran los objetivos de la iniciativa, el entorno de negocios, los procesos existentes y el resultado obtenido.

Estas diversas herramientas, a entender del autor, conllevan la problemática de requerir mucha información y además en algunos casos presentan una gran complejidad para el desarrollo.

Por otro lado, no existe ninguna que permita relacionar el estado del clúster con la iniciativa presente en la región.

Estos fueron algunos de los planteos que se hizo el autor antes de desarrollar esta nueva herramienta, los cuales se buscó abordar con cada una de las características incluidas.

A continuación se presentan las principales características que presenta la herramienta:

- Simple: La metodología de la herramienta incluye una serie de preguntas, organizadas por tema. Las mismas pueden ser contestadas de manera secuencial o aleatoria, sin restricciones.
- Integradora: La posibilidad de reunir los datos del clúster con la iniciativa nos dan un valor agregado, ya que por un lado se puede reconocer el estado del mismo y por el otro su capacidad de crecimiento.
- Baja necesidad de información: No es un requisito mandatorio contestar todas las preguntas. Por el contrario, solo aquellas que se seleccionen y respondan, tendrán influencia sobre el resultado. Así no hay necesidad de contar con los datos completos. Tal como se expresa al comienzo del capítulo, a mayor cantidad de datos, más se aproximará la figura obtenida a la realidad, pero no limita el desarrollo del mismo.
- Gráfica: La posibilidad de contar con una herramienta gráfica, permite en primera instancia obtener una idea clara del resultado del estudio. En segundo lugar, permite una comparación entre análisis realizados a diferentes clústeres. Además es una herramienta útil para compartir resultados con otras personas, asegurando una similar interpretación.

- Estándar: La herramienta cuenta desde sus inicios con un conjunto de preguntas que promueven su utilización y la búsqueda de convertirse en un estándar dentro de la industria.
- Extensible: La incorporación de nuevas preguntas, como así también la modificación de las existentes, permiten fácilmente la extensión de la herramienta y la adaptación a nuevos entornos.

Estas ventajas presentadas, posicionan a esta herramienta con un rol clave en el análisis de clústeres, ya que por un lado soluciona las problemáticas de las herramientas actuales y por el otro incorpora características distintivas frente al resto.

7.6 Resumen

A lo largo del último capítulo de este trabajo, se presenta al lector una nueva alternativa de análisis de clústeres, basada en las metodologías definidas en los capítulos precedentes.

En una primera instancia se definen las áreas de evaluación, las cuales provienen por un lado del diamante de Porter y por el otro del estudio de iniciativas de clúster.

En el caso del diamante de Porter se consideran como áreas la competitividad, las condiciones de los factores, la condición de la demanda, las industrias relacionadas y de soporte y finalmente la estrategia de las empresas y rivalidad.

Por cada área se provee un conjunto de preguntas y respuestas. Todas las preguntas son opcionales. Cada pregunta puede tener un valor de 1 a 5 dependiendo de la respuesta seleccionada. Luego por cada área se suman los valores de las respuestas y se lo promedia con la cantidad de preguntas contestadas, obteniendo un valor entre 1 y 5.

Respecto al estado de la iniciativa se presentan 4 niveles cada uno caracterizado por diferentes puntos. Así la persona encargada del análisis deberá decidir cuál es el estado más próximo a la misma.

Los valores encontrados se representan en un diagrama cartesiano. La iniciativa define el cuadrante. Mientras que las áreas del diamante de Porter definen la figura que se va a dibujar. Cuanto mayor sea la superficie de dicha figura, mayor será el nivel alcanzado por cada una de las áreas.

Finalmente se presentan las ventajas que presenta la herramienta, las cuales promueven su utilización y fomentan para que la misma se convierta en un estándar para la industria. Entre las características se encuentran la simple utilización, la integración del cluster con la iniciativa, la baja información requerida para su seguimiento, el resultado gráfico que provee y finalmente la posibilidad de extenderse y adaptarse a futuros entornos.

Conclusión

Este trabajo de tesis puede ser analizado en tres partes, la primera que ayuda a definir la problemática en relación con los clústeres (capítulos 1ro y 2do), la segunda donde se explican metodologías de análisis y se presentan casos actuales (capítulos 3ro, 4to, 5to y 6to) y la tercera parte donde se propone una nueva metodología como parte de una perspectiva para futuros trabajos (capítulo 7mo).

Esta última parte es la que permite alcanzar el objetivo principal de esta tesis, donde se propone una nueva herramienta para la rápida evaluación de la madurez de aglomeraciones de empresas, la cual puede ser utilizada tanto en el análisis como en la toma de decisiones de los actores públicos y privados.

La primer parte, realiza un análisis histórico y teórico, definiendo las principales teorías en las que se basan, discutiendo las características, identificando los actores y analizando algunas de las ventajas que generan.

Esta parte intenta explicar entre otras cosas porque los clústeres son fundamentales para el crecimiento de la economía de los países, teniendo efectos sobre la productividad, la innovación y la formación de nuevas empresas.

La globalización fue acercando puntos muy distantes del planeta, pero esto no condujo al fin de a las aglomeraciones como se podía creer, sino por el contrario las mismas empezaron a tomar un rol principal.

Esto se explica principalmente porque existe un capital que es local y es difícil sino imposible de imitar. Es el capital social, entre los que encontramos las redes de personas y las instituciones de colaboración. El capital humano, a través de los trabajadores y científicos, también es un factor competitivo local, a pesar que con buenas políticas de formación se pueden conseguir logros muy importantes. Finalmente las infraestructuras físicas y el capital financiero, son de los elementos más fácil de imitar entre los lugares.

El entorno general de negocios de un país, determina ciertas características a través de la historia, la cultura y la posición geográfica. Sin embargo a través de políticas, el gobierno puede ir formando el futuro del país. Las políticas macro y micro económicas le permiten influenciar el entorno de negocios y formar estrategias de desarrollo.

En particular, las políticas microeconómicas entre las que están las iniciativas de clúster, permitan acelerar las economías regionales obteniendo ventajas sobre cada una de las aristas del diamante de Porter.

La segunda parte, continúa con un desarrollo acerca de las iniciativas de clústeres y las metodologías de análisis, aplicando además dichas metodologías en dos casos actuales.

Durante estos capítulos se desarrollan tres metodologías principales que son utilizadas para mostrar el estado actual, no solo en cuanto a las herramientas de análisis disponibles sino en cuanto a casos actuales, dicho de otro modo en cuanto a lo que hay hoy.

Las iniciativas de clúster son esfuerzos organizados para incrementar el tamaño y la competitividad de un clúster dentro de una región, involucrando las empresas, el gobierno y los centros de investigación. El modelo de rendimiento de iniciativas de clúster (CIPM), permite analizar los tres factores principales de las iniciativas, que son los objetivos, el entorno y el proceso y compara los mismos con el rendimiento obtenido. Esta metodología es aplicada sobre el distrito tecnológico de Buenos Aires, primero se analiza el entorno tanto en lo que respecta al sector como al país, luego se mencionan los principales hitos en el desarrollo de la iniciativa, a continuación se presentan los objetivos y finalmente se compara el rendimiento en el corto plazo desde su formación.

La metodología de análisis de clúster más difundida, se la conoce como el Diamante desarrollado por Michael Porter. La misma debe su nombre a los cuatro factores principales que analiza: la estrategia y rivalidad empresaria, las condiciones de los factores, las condiciones de la demanda y las industrias relacionadas y de apoyo. El caso del clúster de TI GAIA es analizado con esta metodología, se comienza delimitando al mismo y se continúa identificando cada uno de los factores, para explicar el crecimiento obtenido.

Se explica además una metodología más moderna, aún no tan utilizada, basada en la dinámica de sistemas. Se presentan dos modelos actuales para ejemplificar dicha metodología.

Finalmente, en la tercera parte se presenta una nueva metodología de análisis que incorpora conceptos de iniciativas y clústeres que hasta el momento se han analizado de manera separada.

Este último capítulo, presenta por un lado la metodología y por el otro una encuesta que puede ser utilizada para la aplicación de la misma. El maestrando deja abierto para futuros

trabajos de tesis, la posibilidad de incorporar y/o modificar preguntas de las encuestas y de realizar la aplicación práctica sobre casos en la búsqueda de estandarizar una herramienta que puede ser utilizada para evaluar los clústeres alrededor del mundo.

A través de esta metodología, los diferentes actores del clúster podrán analizar el estado del mismo, al tiempo de identificar el estado de la iniciativa. Esto permite a cada actor tener una rápida idea de la situación del clúster, realizar comparaciones y tomar decisiones.

De este modo la nueva metodología se convierte en una herramienta fundamental en la toma de decisiones para los gobiernos, las empresas, las entidades financieras y las universidades.

Considere el caso de realizar un análisis con la metodología propuesta y obtener un comportamiento similar al desarrollado en el punto 7.4.1, donde se evaluó un clúster en la etapa de inicio del ciclo de vida. Suponga además que el mismo se ubica en Nivel 1, de acuerdo al estado de la iniciativa. Con estos datos se puede presentar un diagrama como el siguiente:

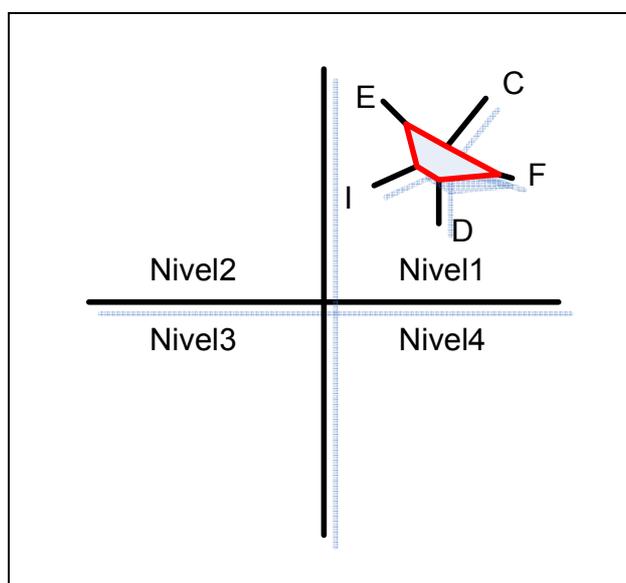


Figura 24: Conclusión, Caso de Ejemplo

El actor más interesado en estos resultados va a ser el gobierno, ya que identificará que el clúster presenta buenas condiciones de los factores y le da lugar a generar políticas para mejorar tanto el resto de los índices como así también incrementar el nivel de la iniciativa.

Por ejemplo, el gobierno podría considerar el generar exenciones impositivas para los primeros años de vida de las nuevas empresas, además de simplificar el proceso de creación de las mismas. Estos factores tendrán fundamental incidencia sobre la competitividad, las industrias relacionadas y de soporte, y las estrategias de las empresas y rivalidad. Además designando un coordinador con profundos conocimientos del sector, unido a la promoción de spin-off con las exenciones, podría hacer crecer al clúster al segundo nivel, aumentando la productividad del mismo y las ventajas sobre la región que lo rodea.

En el caso de las empresas, podrán identificar que el clúster no estará proveyendo mayores beneficios que los otorgados por la región donde se halla el mismo, a través de las buenas condiciones de los factores. Una característica positiva que se desprende para las empresas, es el hecho de contar con un buen índice para la estrategia de las empresas y la rivalidad, ya que podría atraer a futuras demandas.

La presencia de entidades financieras es fundamental en esta etapa. Las mismas pueden reconocer que las elevadas condiciones de los factores impulsan la formación de nuevas empresas, lo cual sumado al bajo nivel de competitividad del clúster, genera un sinnúmero de oportunidades para dichas entidades.

Finalmente las instituciones educativas, podrán enfocar su entrenamiento en las industrias de soporte, sector que sin dudas debe acompañar al crecimiento de la competitividad del clúster.

En resumen, el resultado planteado puede ser aprovechado por cada uno de los actores como una herramienta de rápido análisis y toma de decisiones, entre las que se destacan el desarrollo de políticas, la instalación de empresas dentro o fuera del mismo, la inversión en nuevas empresas y la creación de entidades educativas.

Glosario

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (<http://www.eclac.org>)

SEBRAE: Servicio Brasileiro de Apoio a las Micro y Pequeñas Empresas (<http://www.sebrae.com.br>)

CLACDS: Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible perteneciente a INCAE (<http://www.incae.edu/es/clacds/>)

INCAE: Instituto Centroamericano de Administración de Empresas, cuenta actualmente con sedes en Nicaragua y Costa Rica (<http://www.incae.edu>)

OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (<http://www.oecd.org>)

Bibliografía

- IV Workshop Latinoamericano de Clúster de TICs. Buenos Aires. Noviembre 2008.
- Aglomeraciones en torno a los recursos naturales en América Latina y el Caribe: Políticas de articulación y articulación de políticas, CEPAL, Septiembre del 2005.
- Aída Quintary Francisco Gatto, "Distritos industriales italianos. Experiencias y aportes para el desarrollo de políticas industriales locales", Documento de Trabajo PRIDRE N° 29, CEPAL, 1992.
- Albert Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, Yale University Press, 1958.
- Alfred Marshall, *Principios de Economía*, Ed Revisada, London: Macmillan, 1920.
- Alfred Weber, publicación "Über den Standort der Industrien" (acerca de la ubicación de industrias), The University of Chicago Press, 1909.
- Ann Markusen, *Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts*. *Economic geography*, Clark University, 1996, p 293-314.
- Charlie Karlsson, Börje Johansson and Roger R. Stough, *Industrial Clústeres And Inter-firm Networks*, June 30, 2005.
- Claas van der Linde and the Institute for Competitiveness, *Clúster Template for analysis*, the Harvard Business School.
- Cristina Boari, *Clústeres & Industrial Districts, Methodological aspects and some best practices*, World Bank Institute, 2001.
- Francis Fukuyama, Ensayo "The End of History", Diario "The National Interest", 1989.
- Francisco José Álvarez, *Economía de aglomeración: la distancia cognitiva en la creación de una empresa*, 2006, pp. 203-214.
- Francisco Teixeira, Carlo Ferraro, *Aglomeraciones productivas locales en Brasil, formación de recursos humanos y resultados de la experiencia*, CEPAL – SEBRAE, Marzo del 2009.
- François Perroux, *Note sur la notion de pole de croissance*, Art. en revista *Economie Appliquée*, Paris, 1955, n° 8, pp. 307-320.

- Final Report of the Expert Group on Enterprise Clústeres and Networks. European Commission, 2002.
- Gala Gómez Minujín, Competitividad y complejos productivos: teoría y lecciones de política, CEPAL, Junio 2005.
- Göran Lindqvist and the Center for Strategy and Competitiveness (CSC), Global Clúster Initiative Survey, Stockholm School of Economics.
- Global Competitiveness Report 2001-2002, World Economic Forum, 2002.
- Global Competitiveness Report 2010-2011, World Economic Forum, 2011.
- Jorge Salguero, Enfoques sobre algunas teorías referentes al desarrollo regional, Bogota, 2006.
- Joseph Ramos, Una estrategia de desarrollo a partir de los complejos productivos (clúster) en torno a los recursos naturales ¿una estrategia prometedora?, CEPAL, Agosto del 1999.
- Josef Steindl, Small and Big Business, England, Oxford, 1945.
- Madeline Smith, Exploring cluster dynamics using systems thinking methodology, Scottish Enterprise, 2008.
- Michael Piore and Charles Sabel, The Second Industrial Divide, Basic Books, 1984.
- Michael Porter, Clústeres and the new economics of competition, Harvard Business Review, 1998, Vol 76, No 6, pp 77-90.
- Michael Porter, On Competition, Updated and Expanded Edition, Harvard Business Press, 2008.
- Michael Porter, The competitive advantage of nations, New York, Ed. Free Press. 1990.
- Örjan Sölvell y Göran Lindqvist, Clústeres – Balancing Evolutionary and Constructive Forces, Second edition, Sweden: Ivory Tower Publishers, 2008.
- Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels, Clúster Initiatives in Developing and Transition Economies, May 2006.
- Örjan Sölvell, Göran Lindqvist y Christian Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, 2003.
- Patricio Bianchi, "Competencia dinámica, distritos industriales y medidas locales", serie Industrialización y desarrollo tecnológico, Santiago de Chile, CEPAL, 1992.

- Paul Krugman, Target zones and Exchange Rate Dynamics, The Quarterly Journal of Economics Vol. 106 No 3, 1991, pp 669-682.
- Promoción de clúster en América Latina: La experiencia del CLADCS-INCAE. Mayo 2002.
- Richard O'Brien, Council on Foreign Relations, The End of Geography, 1992.
- Santiago M. López García , Los orígenes históricos del Clúster de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones en el País Vasco y su legado para el presente, Orkestra, 2008.
- Von Thünen, El Estado Aislado en relación con la agricultura y la economía nacional, 1820.
- William Alonso, Location and Land Use, Harvard University Press, 1964.