



Artículo

Redes y *clusters* para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina[☆]

Mónica de Arteche^{a,*}, Marina Santucci^b y Sandra Vanessa Welsh^c

^a Profesora titular, Universidad Argentina de la Empresa, Buenos Aires, Argentina

^b Profesora Adjunta, Universidad Argentina de la Empresa, Buenos Aires, Argentina

^c Profesora Asociada, Universidad Argentina de la Empresa, Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 14 de mayo de 2011

Aceptado el 30 de mayo de 2013

On-line el 24 de septiembre de 2013

Códigos JEL:

O33

O38

Palabras clave:

Cluster

Agrupamientos empresariales

Gestión del conocimiento

Innovación

Políticas públicas

R E S U M E N

En el presente documento se realiza un análisis de la situación de los principales *clusters* de Argentina y cómo estas estructuras asociativas pueden mejorar la generación de innovaciones y generar externalidades positivas para la comunidad. Lo anterior se realiza a través de un análisis de tipo descriptivo, abordando el objeto de investigación mediante el estudio de casos. Asimismo se aplicó un modelo de gestión de conocimiento con el fin de evaluar los efectos de los *clusters* en la innovación y la creación de conocimiento valioso. Como conclusión se pudo demostrar la importancia del apoyo institucional desde las políticas públicas, las características estructurales que deben poseer los *clusters* y las acciones para desarrollar el capital estructural, relacional y de innovación

© 2011 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Clusters and networks for innovation and knowledge transfer. Impact on Argentinean regional growth

A B S T R A C T

This paper analyzes the situation of the main clusters from Argentina and how these associative structures can enhance the generation of innovations and generate positive externalities for the community. It is a descriptive analysis, through case study. We also applied a knowledge management model in order to evaluate the effects of clusters on innovation, and in their creating valuable knowledge process. In conclusion, we could demonstrate the importance of institutional support from public policies, what should be the structural features in clusters, and the necessary actions to develop structural, relational and innovation capital.

© 2011 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

JEL classification:

O33

O38

Keywords:

Cluster

Business agglomerations

Knowledge management

Innovation

Public policy

[☆] El presente trabajo ha sido elaborado sobre la base del proyecto de investigación «Redes y *clusters* para la innovación y la transferencia del conocimiento (patentes y propiedad intelectual). Su impacto en el crecimiento regional en Argentina», en el marco del Instituto de Investigación de la Facultad de Administración y Negocios de la UADE.

* Autor para correspondencia: Lima 717 C1073AAO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: mdearteche@uade.edu.ar (M. de Arteche).

Redes e clusters para a inovação e transferência do conhecimento. Impacto no crescimento regional na Argentina

R E S U M O

Classificações JEL:

O33

O38

Palavras chave:

Cluster

Agrupamentos empresariais

Gestão do conhecimento

Inovação

Políticas públicas

No presente documento faz-se uma análise da situação dos principais clusters da Argentina e de que forma estas estruturas associativas podem melhorar a criação de inovações e criar externalidades positivas para a comunidade. O aspecto anterior realiza-se através de uma análise de tipo descritivo, abordando o objecto de estudo através do estudo de casos. Também se aplicou um modelo de gestão de conhecimento com a finalidade de avaliar os efeitos dos clusters na inovação de criação de conhecimento relevante. Em conclusão foi possível demonstrar a importância do apoio institucional das políticas públicas, as características estruturais que devem possuir os clusters e as acções para desenvolver o capital estrutural, relacional e de inovação.

© 2011 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos os direitos reservados.

1. Introducción

En la mayoría de los países de Latinoamérica las políticas de promoción de distritos industriales y asociatividad surgieron en las últimas décadas como parte de estrategias nacionales de sustitución de importaciones, pero fue durante los últimos 10 años cuando los gobiernos nacionales, provinciales y locales insertaron con más fuerza los conceptos de asociatividad, clusters y agrupamiento empresarial a través de programas que trataron de impulsar el desarrollo del tejido productivo de las regiones y así favorecer la competitividad, la innovación, la gestión del conocimiento y el desarrollo regional.

También la línea política de apoyo a las Pymes tuvo como expectativa que los clusters¹ pudieran estimular el aprendizaje y la acción colectiva entre empresas, lo que aliviaría la carga de las instituciones encargadas de la promoción de este tipo de organizaciones y que los asesores de estas puedan tener un acceso más amplio a las mismas (Donato, 2004). Las políticas de clusters, en vez de brindar beneficios o subsidios individuales, cubren los costos de interconexión entre las entidades, impulsando la realización de actividades conjuntas y poniendo en marcha el concepto de competitividad sistémica. Si bien este concepto ha pretendido argumentar una nueva forma de gestión económica, dando lugar a que se vinculen los elementos pertenecientes a la economía industrial con la teoría de la innovación y la sociología industrial, estas vinculaciones se ven enriquecidas en este trabajo al ser estudiadas desde la perspectiva de la gestión del conocimiento.

Dado lo anterior, se considera que la generación, difusión y utilización del conocimiento se convierte en una actividad clave dinamizadora de la competitividad sistémica. Los estudios realizados en Argentina hasta el momento han introducido aspectos de diferentes tipos de agrupamientos pero no muestran en general los logros e inconvenientes que tienen en cuanto a la generación y la transferencia del conocimiento.

Es por ello que este documento presenta, desde la perspectiva de la gerencia del conocimiento, el estado de situación en cuanto a la etapa evolutiva, morfología y generación de conocimiento e innovaciones de 7 clusters de Argentina y cómo los agrupamientos han generado innovaciones y externalidades que han impactado positivamente en la comunidad en la que se encuentran.

Partiendo de esta problemática, las preguntas de investigación fueron: ¿cómo pueden ser evaluadas las experiencias de los clusters desde la política pública, organismos y programas que han brindado

apoyo a varias de estas iniciativas? ¿Cómo se genera y transfiere conocimiento entre estructuras y actores con tanta complejidad interna y morfología resultante de las interacciones y las redes?

Adicionalmente, se plantea como objetivos: a) describir los principales agrupamientos en Argentina; b) evaluar las políticas públicas que sustentan a la asociatividad en Argentina; c) identificar los elementos que componen la estructura y morfología de un cluster para poder determinar su estado de evolución, y d) aplicar el modelo del Club del Intelecto (Instituto Universitario Euroforum Escorial, 1998) para, a través de este, evaluar los procedimientos que permiten la transferencia de las innovaciones y el conocimiento creado en dichos agrupamientos.

El diseño metodológico utilizado fue descriptivo. Se aplicó la técnica de estudio de casos y se analizaron aspectos tales como las políticas públicas, la morfología del cluster, las relaciones con otras instituciones (cámaras empresariales, universidades, centros de investigación, entre otras) y el modelo de gestión del conocimiento. Se utilizaron como fuentes de datos entrevistas, observaciones *in situ* y análisis de documentos. Para la interpretación de las entrevistas se aplicó la técnica de análisis del espacio semántico de Osgood.

Para el análisis se realizó una triangulación de datos, lo que posibilitó la contrastación de la información, permitiendo alcanzar una validación intersubjetiva de teorías, datos, investigadores y métodos (Guba y Lincoln, 1985).

Este artículo se presenta de la siguiente manera. En la primera sección se explica el desarrollo de las políticas tecnológicas creadas desde los entes gubernamentales y los organismos de desarrollo, y cómo ellas impactan en la creación y desarrollo de los clusters. A continuación se presenta el modelo del Club del Intelecto que será utilizado para estudiar los casos mencionados anteriormente, con sus componentes y los indicadores que se utilizan para cada tipo de capital involucrado. Luego se expone la metodología para dar lugar al estudio de campo, con la descripción de los casos de estudio y los análisis efectuados sobre ellos. Finalmente se presentan las conclusiones y la bibliografía.

2. Política tecnológica y su impacto en el desarrollo de los clusters

En Latinoamérica las políticas de promoción de distritos industriales y asociatividad surgieron como parte de estrategias nacionales de sustitución de importaciones, cuyas bases teóricas se remontan a los estructuralistas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Sin embargo, las recomendaciones no dieron el resultado esperado en la promoción de estas políticas.

¹ Se denomina cluster a una concentración o agrupación de empresas e instituciones que operan en un mismo sector o sectores afines y que están localizadas geográficamente en una cierta proximidad y que generan relaciones formales e informales, espontáneas o deliberadas, que contribuyen a ganar eficiencia colectiva.

En este sentido, el concepto de competitividad sistémica planteado por Esser, Hillebrand, Messner y Meyer (1997) incluye 2 pilares. Por un lado, una visión de diferenciación entre 4 niveles analíticos distintos (meta, macro, meso y micro), siendo en el nivel meta donde se examinan factores tales como la capacidad de una sociedad para la integración y la estrategia, mientras que en el nivel meso se estudia la formación de un entorno capaz de fomentar, complementar y multiplicar los esfuerzos al nivel de la empresa.

Por otro lado, el concepto de competitividad sistémica considera la vinculación de elementos pertenecientes a la economía industrial, a la teoría de la innovación y a la sociología industrial con los argumentos del reciente debate sobre gestión económica, desarrollado en el plano de las ciencias políticas en torno a las *policy-networks* (OCDE, 1992).

Para lograr la creación de ventajas competitivas dinámicas es necesario contar con mesopolíticas específicas y selectivas, esto es, apuntar a *clusters* individuales con potencial de desarrollo, desarrollarles un entorno eficiente que les permita promover internacionalmente a los actores que presentan los mejores rendimientos y, finalmente, fortalecer las regiones donde surjan estos grupos empresariales dinámicos o *clusters* (Aspiazu, 1987). Asimismo, el riesgo asociado a los proyectos de investigación y desarrollo, que requieren fuertes inversiones en tiempo y en dinero, da lugar al crecimiento de las agrupaciones en forma de distritos o *clusters* que permiten la colaboración desde la cofinanciación de las iniciativas empresariales (Meyer y Harmese, 2004).

Frente a todo lo anterior, los gobiernos nacionales, provinciales y locales han introducido en las últimas décadas programas que impulsan el desarrollo de tejidos productivos que favorecen la innovación en el mundo de los negocios. Estas decisiones están sustentadas en el modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz, 1997), que analiza las interacciones entre el sector académico, el gobierno y las empresas. Estas vinculaciones multilaterales entre las 3 hélices han demostrado ser más ventajosas que las meramente bilaterales entre 2 de los componentes.

Siguiendo a Yoguel, Lugones y Sztulwark (2007), una política tecnológica óptima posibilita que el desarrollo de las competencias entre los agentes que participan se generen fundamentalmente a partir de los efectos dinámicos de las innovaciones e incentiva la capacidad de absorción del conocimiento codificado que requiere elementos tácitos previos, provistos por la movilidad de recursos humanos que poseen y transmiten conocimiento tácito y capacitación. Finalmente, como han concluido De Arteché, Santucci y Welsh (2011), es imprescindible contar con un fuerte involucramiento empresarial en el diseño y en los canales de participación.

De esta manera, la problemática de la investigación tecnológica tuvo relevancia a partir de los años setenta en Argentina (Albornoz, 2004), inspirado en los movimientos de la CEPAL y la apuesta pública al impulso de grandes emprendimientos. El desarrollo tecnológico ocupó también un espacio en el plano teórico o doctrinario, en donde el sector público debía actuar con políticas orientadas a fortalecer el sector productivo (Cimoli, 2007).

Por lo anterior, el modelo del triángulo de las interacciones, elaborado por Sabato (1975) para ilustrar el formato de dicha intervención, inspiró el modelo utilizado en este trabajo llamado la Triple Hélice. El problema es que en Argentina el desarrollo institucional que rodea a las políticas tecnológicas se enfocó más a un perfil académico que a las necesidades del sector productivo.

A partir de 1996 se replanteó dicho sistema institucional para orientarlo a satisfacer las necesidades de innovación del tejido productivo, y esta iniciativa se vio reflejada en la creación del Sistema Nacional de Innovación, que nació para organizar la nueva política pública de ciencia y tecnología. Para ello además se creó la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y los programas que se detallan a continuación.

Para iniciar, se exploran los distintos programas que se desarrollan bajo el marco de Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), que depende de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, que a su vez depende del Ministerio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Este fondo administra recursos de distinto origen, tanto públicos como privados, y financia proyectos de innovación a través de distintos instrumentos que se implementan por medio del proceso de convocatorias públicas o ventanilla permanente.

El FONTAR fue creado en 1995 como un organismo administrador de numerosos instrumentos de naturaleza horizontal, los cuales no se han podido monitorizar correctamente dada la falta de continuidad en su suministro, debido a las dificultades financieras que este organismo ha experimentado en los primeros años (Yoguel et al., 2007). Estas suspensiones han jugado en detrimento de la difusión y del grado de utilización de las políticas.

También, las garantías financieras requeridas para acceder a estos instrumentos eliminaban a un número importante de empresas que podrían utilizar estos instrumentos, discriminándolas de la misma forma que lo hacía el sistema bancario al solicitar préstamos. Finalmente, la accesibilidad y éxito para las empresas participantes estaría supeditada a la interacción con la Unidad de Vinculación Tecnológica que le correspondiese.

Esto se encontró reflejado en los resultados del análisis efectuado por Anlló, Suárez y de Angelis (2009) sobre las encuestas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, donde se puede apreciar que sobre una cantidad de respuestas de 1.639 empresas de más de 10 empleados en 2005, 412 empresas indicaron que un principal obstáculo a los procesos de innovación era la falta de políticas tecnológicas y de innovación adecuadas.

Frente a este panorama se explotó la posibilidad de extender estos instrumentos hacia las redes y sistemas territoriales. En particular, surgieron programas que financian proyectos que tienen como objetivo la planificación, la implantación, el desarrollo y el mejoramiento de incubadoras de empresas de base tecnológica, parques y/o polos tecnológicos, donde se incluyen a los *clusters*. Por lo tanto, se puede apreciar que frente a la mayoría de oferta de programas de apoyo en Argentina, donde generalmente se ofrece financiamiento o asistencia para empresas individuales, este programa apunta a fomentar el desarrollo tecnológico a través de relaciones multilaterales entre empresas, gobiernos y centros de investigación, esto es, bajo la filosofía de la Triple Hélice.

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica promueve un programa llamado Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos (PI-TEC), los cuales constituyen una línea de financiamiento que permite integrar coordinadamente distintos instrumentos de promoción tanto del FONTAR como del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), con el fin de financiar actividades de investigación, desarrollo e innovación en las que intervengan grupos de empresas, centros de investigación y formación superior vinculados a un aglomerado productivo.

Los *clusters* abordados desde la aplicación de los modelos de la gerencia del conocimiento permiten una evaluación integradora de los diferentes elementos de la Triple Hélice. La integración de los modelos de competitividad sistémica y de la gestión del conocimiento facilitarían el estudio de modelos productivos complejos.

Por lo tanto, los *clusters* se constituyen en un modelo que favorece el desarrollo regional al consolidar fortalezas, sectores y diferentes actores cuya interacción promoverá crecimiento económico sostenido, que de otra manera hubiese sido difícil de realizar. Los *clusters* son aceleradores del proceso de desarrollo de regiones (Sforzi, 1996; OCDE, 1996). Fue a mediados de los noventa que se retoma el tema de la importancia de la ubicación geográfica de la producción, de las redes de empresas y de los actores y agentes sociales para el logro de la competitividad. Asimismo, los *clusters*

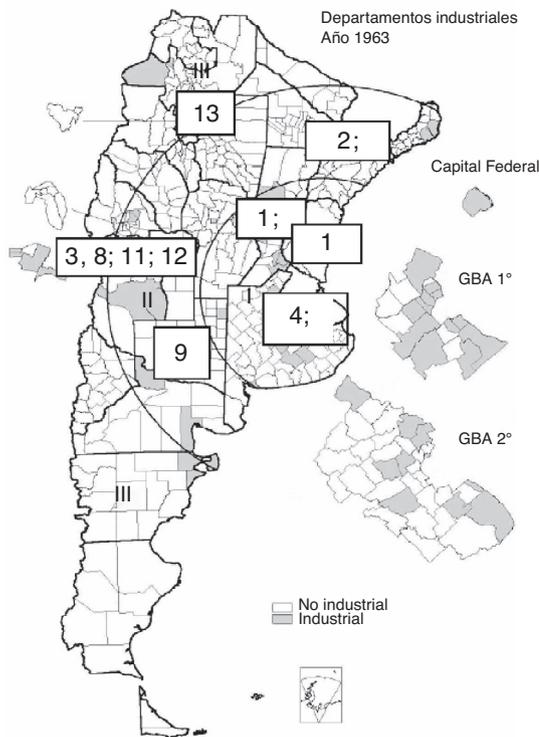


Figura 1. Localización de los agrupamientos naturales y/o industriales en Argentina.

Convenciones: 1. Maquinaria agrícola y agropartes de la región centro de Argentina (Santa Fe Buenos Aires, Córdoba); 2. Forestal de Misiones; 3. Vitivinícola de Mendoza; 4. Farmacéutico; 5. Metal mecánico de Olavarría (en relación al agro); 6. Tealero en Misiones; 7. Polo tecnológico de Rosario; cluster tecnológico en Córdoba; 8. Olivares en Mendoza; 9. Oleaginosa en La Pampa; 10. Arroz en Entre Ríos; 11. Petrolero en Mendoza; 12. Indumentaria en Mendoza; 13. Apícola en Tucumán y Salta.

Fuente: Elaboración propia con base en Donato (2004).

llevan consigo elementos de conocimiento tácito en lo que se refiere a conocimiento e innovaciones, competencias, productos y servicios; ese conocimiento se va acumulando y desarrollando, lo que hace presuponer que es un beneficio para todos los integrantes y la comunidad donde se localiza.

En concordancia con lo anterior, se puede decir que en el país existieron diferentes momentos de difusión de la industria muy marcados por la situación histórica y política que dieron lugar a la concentración de las industrias en localizaciones puntuales, que luego se constituyeron en polos industriales, como lo fueron los generados desde la Capital Federal y el Gran Buenos Aires hacia el norte, y desde Córdoba y Santa Fe hacia el sur (Donato, 2004). Estas concentraciones darán lugar a los polos industriales más antiguos y territorialmente más extensos. Otros polos con orígenes más recientes son los localizados en San Luis, La Rioja, Catamarca y Tierra del Fuego, que surgen por políticas de promoción industrial pero que no favorecieron a las provincias vecinas, como los anteriores. En la figura 1 se puede observar la distribución geográfica de las localizaciones².

El modelo de Krugman (1991) de centro-periferia contribuye a comprender esta evolución, pues analiza el fenómeno de desplazamiento de la industria a través de ciertas interrelaciones entre a) factores de la oferta, como economía en escala, costos de transporte y movilidad sectorial, y b) factores de demanda: magnitud, estabilidad y previsibilidad. De esta manera se podría explicar la distribución de la actividad económica y el surgimiento de un centro y de una periferia en donde:

- La localización de las empresas es elegida por las mismas en función de sus costos, pero la dimensión de sus costos depende fundamentalmente de la localización de las otras empresas.
- La empresa decide localizarse donde ya se han localizado las otras empresas y, en consecuencia, su decisión contribuye a reforzar la fuerza de la localización preexistente.

Las previsiones del modelo son las siguientes:

- Cuanto mayores son las economías de escala (relevancia de los costos fijos), más fuerte serán las tendencias aglomerativas.
- Cuanto menores son los costos de transporte, más factible será servir cualquier región desde la localización inicial y, por lo tanto, menor será la fuerza aglomerativa (en el caso extremo de costos de transporte iguales a cero, la cuestión de la localización sería irrelevante).
- Cuanto mayor es la participación en la actividad económica de la industria manufacturera no ligada a los recursos naturales de un determinado lugar, más fuerte serán las tendencias aglomerativas. Cuanto menos ligada a los recursos naturales esté una determinada industria, más libre será su elección localizativa. La única posibilidad de contrarrestar la fuerza de la aglomeración —y por lo tanto de resistir la fuerza de atracción hacia el centro— es a través de la disminución de los costos de los factores localizados en la periferia o a través de incentivos especiales a las inversiones en las regiones periféricas.

La historia argentina de la localización industrial puede reconstruirse e interpretarse a partir de los elementos brindados por este modelo. Las ventajas de localización industrial de la Capital Federal se derivaron inicialmente de la posición geográfica (ventaja *first-nature*) de la misma junto al puerto de Buenos Aires. Esta ventaja geográfica en aquel momento era fundamentalmente consecuencia de la gran dependencia argentina de las importaciones (bienes intermedios, bienes finales y hasta mano de obra técnica y especializada) y de los altos costos del transporte entre el puerto y

² Donato (2007) en su artículo «Políticas Públicas y Localización Industrial en Argentina» recoge lo dicho por Alejandro Bunge en 1940, quien caracterizó esta forma de organización territorial de la actividad económica de Argentina como un *país abanico*, del cual la Capital Federal era el punto central. De acuerdo con los valores demográficos y económicos, se dividió al país en 3 zonas (I, II y III) que rodean en arco de círculo a la Capital Federal. La primera zona con un radio aproximado de 600 km de la Capital Federal, la segunda con un radio aproximado de 1.000 km y la tercera abarcando las regiones que están más allá de la zona II.

el resto del país. Contemporáneamente al nacimiento y la consolidación del *centro* más importante del país, los altos costos de transporte habían generado otro *centro* en el interior del país que —aunque cuantitativamente mucho menos importante— tuvo posteriormente importancia en el desarrollo territorial de Argentina. Lo anterior se refiere a los territorios que se desarrollaron en las inmediaciones del puerto de Rosario, sobre el Río Paraná, y sus conexiones ferroviarias con las ciudades de San Francisco en Córdoba y Rafaela en Santa Fe.

Consecuente con lo anterior, en los últimos años se formalizaron políticas públicas referidas a infraestructura, capital humano y conocimiento, que tendían a la sustentabilidad de los agrupamientos empresariales para el conocimiento y para las empresas. Con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva se pudo observar un redireccionamiento de las políticas hacia la ciencia y técnica que, a pesar de estar en estado embrionario, marcó un dinamismo diferente a través de diferentes acciones novedosas como otras ya establecidas desde organismos como la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, que orientaron la promoción de actividades relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación productiva con los agrupamientos empresariales.

3. Modelo del Club del Intelecto

El modelo del Club del Intelecto ofrece la posibilidad de identificar, seleccionar, estructurar y medir los activos intangibles de las organizaciones, *clusters* y agrupamientos. Entre las principales características se observa que en el modelo relaciona el capital intelectual con la estrategia de asociatividad, es abierto, flexible, brinda una visión sistémica y combina diferentes tipos de indicadores, tanto cuantitativos como cualitativos. El modelo agrupa a los activos intangibles en función de su naturaleza:

- a) El capital humano se refiere al conocimiento tácito o explícito que es útil para el *cluster* y que poseen las empresas y las organizaciones, personas y grupos que integran el *cluster*. Son ejemplos de indicadores: capacitaciones especializadas; capacidad para adquirir, almacenar y utilizar el conocimiento para resolver problemas y aprovechar oportunidades; acciones para potenciar la motivación e integración del personal; desarrollar y estimular las competencias en la empresa; fomentar el desarrollo y el trabajo en equipo.
- b) El capital estructural se refiere al conocimiento que la organización explícita, sistematiza y que queda codificado en diferentes soportes. De estos conocimientos dependerá la eficacia y la eficiencia que se logre en la empresa. Son ejemplos de indicadores: cantidad de empresas que integran el *cluster*; desarrollo o adquisición de nuevos sistemas para la gestión; incorporar la calidad y la eficiencia en los procesos; desarrollar mecanismos de transmisión y captación de conocimientos; realizar procesos de reflexión estratégica; valores culturales orientados a la generación de valor; equipos interempresas.
- c) El capital relacional implica el valor de la empresa a través del conjunto de relaciones que mantiene con el entorno. Son ejemplos de indicadores: relaciones con empresas para la integración vertical; relaciones con el mundo académico; relaciones con centros tecnológicos; relaciones con consultoras; misiones realizadas al extranjero; visitas a empresas del país y del exterior; participación en congresos, seminarios, foros, etc.; formación de redes de trabajo; desarrollo de alianzas estratégicas; convenios con el gobierno; convenios con organismos internacionales.
- d) El capital organizacional, integrado por el capital procedimental y de innovación, podría ser medido por indicadores como:
 - Procedimental: modelo de integración en la toma de decisiones, protocolos, foros de intercambio y websites.

- De innovación: innovaciones, patentes, mejora de la cadena de valor del *cluster*, porcentaje de ventas al exterior, impacto financiero de la innovación en las empresas. La innovación se refiere al proceso de mejorar la posición competitiva de las empresas mediante la incorporación de tecnología y de conocimientos diversos. Puede ser de producto, de proceso, de métodos y organización de la producción, o una combinación de 2 o más de ellos; también puede ser una innovación incremental o radical, y en estos casos se deberá a mejoras parciales o a un cambio total de producto o de proceso.

Hay que prestar especial atención a las redes de distribución de conocimiento y a los sistemas nacionales de innovación (OCDE, 1996), debido a que es tan importante la generación de la innovación como la difusión de la misma.

4. Metodología

Para el abordaje del estudio de los *clusters* se utilizó el estudio de casos múltiples. De los 14 *clusters* identificados (fig. 1) se realizó el análisis de 7 de ellos, los cuales presentaban un estado evolutivo adecuado para la investigación.

Las variables de estudio que se cruzaron fueron *clusters* y gestión del conocimiento, siendo las categorías emergentes de análisis en cuanto a los *clusters*: el estudio de las empresas; universidades y cámaras que los integran; políticas públicas tanto nacionales como provinciales y documentación sobre resultados obtenidos de la aplicación de políticas de *clusters*. En cuanto a la gestión del conocimiento: capital humano, estructural, relacional y organizacional dividido en procedimental y de innovación que se genera en los *clusters*. Todo ello permitió comprender todas las interacciones y la gramática que favorece el entendimiento de los *clusters*, su funcionamiento y la gestión del conocimiento y de la innovación.

Los instrumentos utilizados fueron:

- Entrevistas aplicadas a 3 expertos nacionales e internacionales de la función pública y privada y a 8 gerentes y coordinadores de los *clusters*. La entrevista constaba de 7 preguntas. Para la interpretación se utilizó la técnica de análisis del espacio semántico de Osgood, la cual por medio de una escala de clasificación mide la variación del significado.
- Análisis de documentos de fuentes primarias y secundarias, provenientes de trabajos de investigación y publicaciones de los agrupamientos.
- Descripción y análisis de los datos empíricos de los casos de estudio y observación *in situ* de los *clusters*: maquinaria agrícola y agropartes de la región centro de Argentina (Las Parejas); apícola del noroeste y centro argentino; farmacéutico de Buenos Aires; metalmecánico de Olavarría; forestal de Misiones; productivos de Mendoza; software de Córdoba; tealero de Misiones.

Con la finalidad de reducir el sesgo, se aplicó la triangulación de fuentes y datos. La figura 2 ilustra dicha triangulación, la cual permitió un acercamiento profundo al tema objeto de investigación, al poder cruzar variables y evaluar las distintas posturas brindadas por las diferentes fuentes de información obtenidas en el trabajo de campo.

4.1. Descripción de los casos de estudio

La documentación proporcionada por los responsables de los *clusters*, el análisis de documentos de fuentes primarias y secundarias, permitió la elaboración de los siguientes casos. Como se puede apreciar, los *clusters* integran a cientos de empresas y brindan trabajo a miles de personas, y además están en red con diferentes

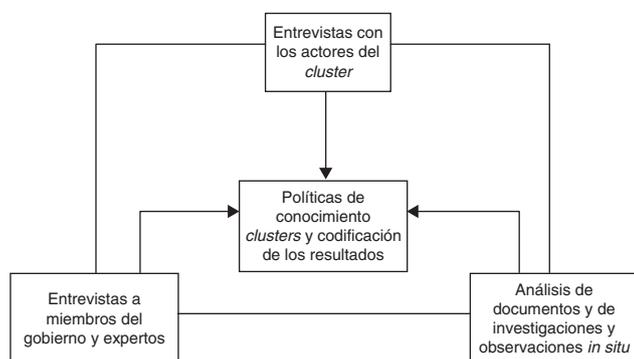


Figura 2. Triangulación de datos y fuentes.

Fuente: elaboración propia con base en Ruiz (1999).

organismos de gobierno, de ciencia y técnica, universidades y cámaras empresariales.

A continuación se realiza la descripción de los casos:

4.1.1. Maquinaria agrícola y agropartes de la región centro

El *cluster* de maquinaria agrícola (fig. 1, n.º 1) agrupa empresas distribuidas en las siguientes provincias: Entre Ríos, 5% (36 empresas); Santa Fe, 47% (340 empresas); Córdoba, 24% (174 empresas) y Buenos Aires, 20% (144 empresas).

Este proyecto fue iniciado en 2003, a través de un programa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Unión Industrial Argentina. De allí surge la Fundación CIDETER (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Regional), la cual se inicia con las autoridades del Ministerio de Ciencia y Tecnología (FONTAR), dando así origen al programa especial de investigación y desarrollo tecnológico de la región del conglomerado de la maquinaria agrícola.

El principal incentivo para la formación y el desarrollo del *cluster* es el mejoramiento de la visibilidad y el posicionamiento frente al mercado internacional, para mejorar las relaciones comerciales con el mercado externo y así propiciar las exportaciones.

El estado actual en cuanto al desarrollo y transferencia de conocimiento, que en este caso se centra en una dirección unilateral desde las instituciones de apoyo hacia el sector productivo, se centra en la adecuación de los procesos productivos y administrativos para la exportación, y en la difusión de capacitación en nuevas y mejores prácticas desde el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Lo anterior se trata de innovación en el sentido en que mejora los procesos productivos; sin embargo, no se evidencia la generación de patentes ni de nuevos productos.

4.1.2. Cluster apícola del noroeste y centro argentino

En el noroeste argentino se concentra cerca del 2% del total de colmenas del país y el 8% del total de apicultores (RENAPA, 2005). La actividad se caracterizó en la región por una fuerte atomización de la producción, sin presencia de experiencias asociativas destacables, fuertes asimetrías entre exportadores y apicultores, y un producto de baja calidad (Alba, Bedascarrasbure y García, 2008) (fig. 1, n.º 13).

En este contexto se llevaron a cabo una serie de acciones estratégicas en redes de cooperación e innovación, que dieron origen al *cluster* apícola. En 2003 se inicia el aglomerado productivo del sector apícola del noroeste y centro argentino, que en la actualidad es una red integrada, con apoyo de Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC), por más de 50 instituciones, entre las que destacan: del sector productivo, 233 apicultores, organizados en 18 empresas; del sector científico y tecnológico, 3 universidades nacionales y un instituto tecnológico; del sector educativo, una red de 20 escuelas agrarias; de organismos gubernamentales, 7 en distintos niveles.

4.1.3. Cluster farmacéutico

La radicación de un polo farmacéutico en la zona sur de Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) tuvo como objetivo desarrollar ventajas competitivas dinámicas para un grupo inicial de 84 empresas farmacéuticas (con plantas industriales en CABA y en la periferia de Buenos Aires) y para localizar nuevas plantas productivas en un terreno común de 14 hectáreas (fig. 1, n.º 4).

Los integrantes de la asociación *ad hoc* del «Polo Farmacéutico del Área Metropolitana» presentaron, en el transcurso de 2007, la idea-proyecto para la creación del Polo ante la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica en el marco de la convocatoria Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC). Este finalmente fue aprobado en enero de 2009 y se trata del desarrollo de un centro de innovación tecnológica y de investigación en materia farmacéutica y fabricación de medicamentos. El *cluster* tiene como resultados a corto plazo la convergencia de las unidades de I+D en un único lugar físico contiguo a un grupo de nuevas plantas de especialidades medicinales (en la zona ya están localizados la Fundación Cassará y el Hospital Universitario UAI) y la posibilidad de contar con un laboratorio de servicios técnicos. Entre las oportunidades existentes destacan la posibilidad de desarrollar productos retrovirales (VIH) y productos para atender enfermedades nacionales (Chagas y fiebre hemorrágica).

4.1.4. Cluster metalmecánico de Olavarría

En esta región (fig. 1, n.º 5) existen en la actualidad cerca de 100 Pymes del sector metalmecánico, las cuales generan alrededor de 1.200 puestos de trabajo. Los principales servicios y productos que ofrece el sector son: construcción y montaje industrial, mecanizado industrial, ingeniería y montajes y fabricación de máquinas agrícolas. Con el apoyo del BID, en 2002 se desarrolló un *cluster* metalmecánico que originalmente estuvo integrado por 11 empresas que ocupaban a 400 personas.

Asimismo, en 2006 se presentó un proyecto bajo los programas del Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC) en el que se explica que el *cluster* cuenta con un rango de especialización que complementa la cadena de valor metalmecánica: diseño e ingeniería como el primer eslabón; posteriormente el desarrollo de equipos industriales, involucrando mecanizado, construcción, y equipamiento auxiliar; y finalmente el área de servicios, formado por montajes industriales, mantenimiento de plantas e instalaciones eléctricas.

4.1.5. Aglomerado productivo forestal de Misiones y Corrientes Norte

Las actividades de formación del Aglomerado Productivo del Litoral comienzan en 2005 bajo lineamientos del Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC). A partir de ese momento se comenzaron a coordinar reuniones con un grupo de consultores con base en el Parque Tecnológico Misiones, la incubadora tecnológica de El Dorado (INCUTEL) y con los miembros de la asociación *ad hoc* del aglomerado productivo, conformado por diversas asociaciones que hoy en día son los socios de esta fundación (fig. 1, n.º 2).

INCUTEL cuenta con el apoyo de 3 instituciones locales: la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones, la Asociación Maderera Aserradero y Afines del Alto Paraná (AMA-YADAP) y de la Municipalidad de El Dorado.

4.1.6. Cluster de Mendoza productiva³

El gobierno de la provincia de Mendoza, por medio del Programa Mendoza Productiva, subprograma de promoción de *clusters*

³ El *cluster* vitivinícola no fue desarrollado en este trabajo porque el programa Mendoza productiva dio prioridad a otros agrupamientos más incipientes, pero cabe destacar que el *cluster* vitivinícola es uno de los más maduros de Mendoza, con valores y resultados muy significativos para la región.

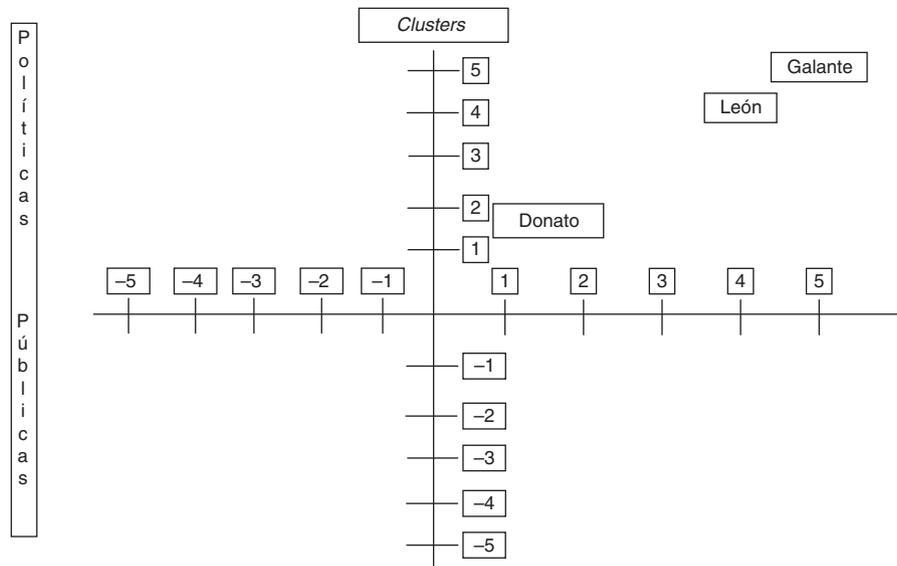


Figura 3. Resultados de las variables: políticas públicas y los clusters en opinión de los expertos.
Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los expertos.

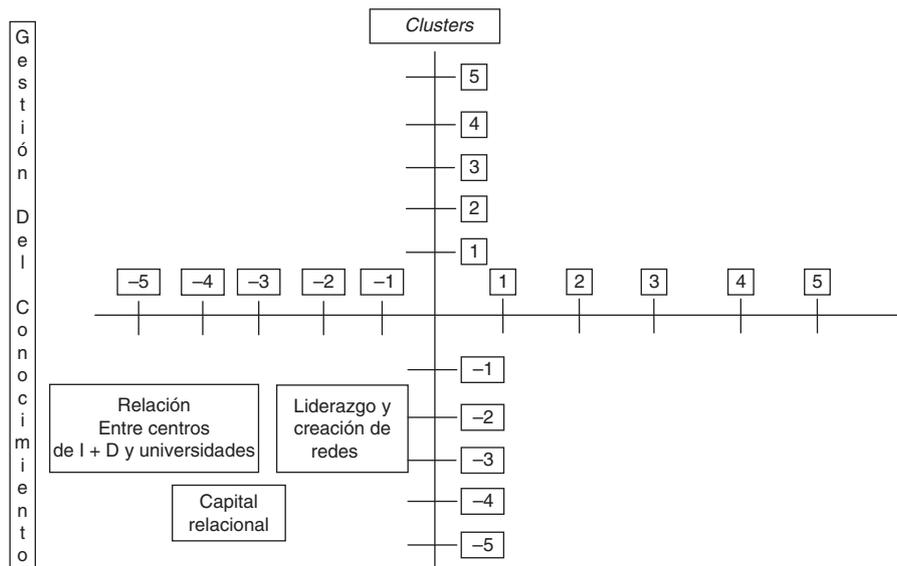


Figura 4. Resultado de las variables: gestión del conocimiento y los clusters en opinión de los expertos.
Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a expertos.

del Ministerio de Producción, Tecnología e Innovación, se propuso implementar en 2004 iniciativas de cluster con el objetivo de dinamizar a las empresas e instituciones de los clusters de Mendoza, para así comenzar un proceso de cambio a través de la generación de acciones conjuntas, sobre la base de una visión de futuro compartida.

En la actualidad, en Mendoza se trabaja con 3 sectores (fig. 1, n.º 8, 11 y 12): el agroalimentario, que prioriza a los clusters de aceite de oliva, frutas frescas, hortalizas frescas y ciruela desecada; el sector industrial, que trabaja con los clusters gráfico, de servicios petroleros y textil indumentaria; por último, el sector de turismo se ocupa de actividades de aventura y en el sector rural. A través de la conformación de iniciativas de refuerzo a la competitividad, el subprograma subsidia hasta un 70%, según la horizontalidad del proyecto que se desea ejecutar y la cantidad de empresarios, productores e instituciones involucradas.

El sector agroalimentario engloba una serie de proyectos que van desde la creación de un panel de cata de aceite de oliva en la

Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, hasta el fortalecimiento de la Asociación de Ciruela Disecada de la provincia.

4.1.7. Aglomerado productivo del sector tealero

El aglomerado productivo del sector tealero nació en 2007 con el propósito de mejorar la competitividad del sector tealero misionero (fig. 1, n.º 6).

El cluster está integrado por los productores primarios, industrias, exportadores, la Universidad Gastón Dachary, la Universidad Nacional de Misiones, el INTA, el Ministerio del Agro, la Municipalidad de Oberá, la Comisión Provincial del Té, la Asociación de Productores Agrarios de Misiones y cooperativas tealeras (Cooperativa Los Colonos de Campo Grande, Cooperativa Picada Libertad, Cooperativa Ruiz de Montoya, Cooperativa Agrícola de Oberá, Cooperativa Tealera de San Vicente, el Fideicomiso Industea, Cooperativa San Vicente, Cooperativa Dos de Mayo y 6 empresas).

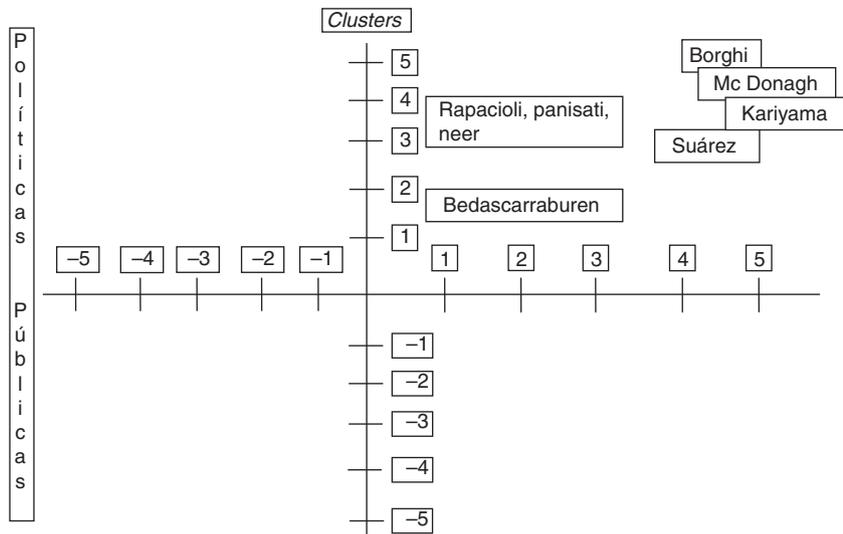


Figura 5. Resultado de las variables: políticas públicas y cluster con base en los gerentes de los clusters.
Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los diferentes gerentes de los clusters.

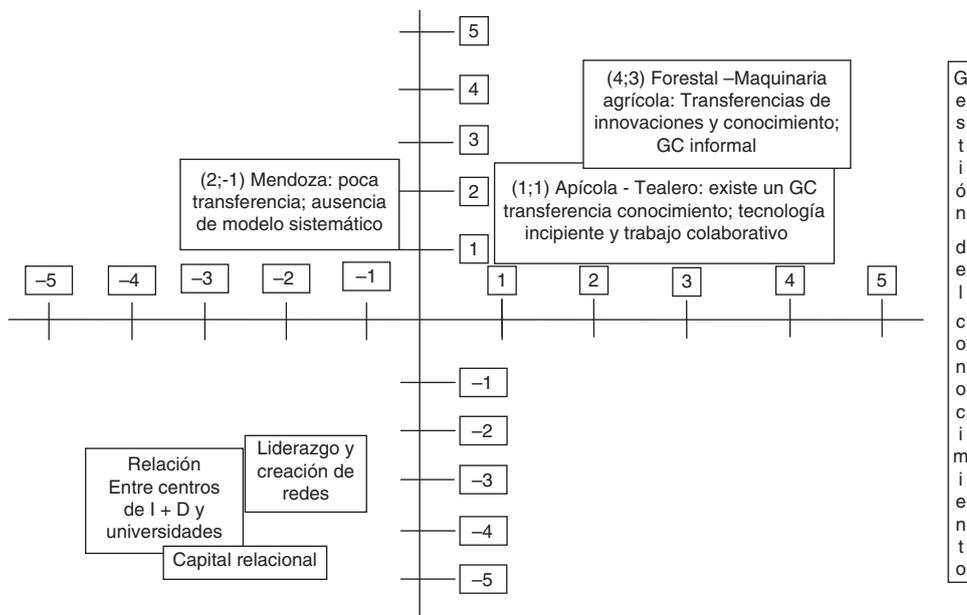


Figura 6. Resultado de las variables: gestión del conocimiento y clusters con base a gerentes de los clusters.
Fuente: elaboración propia con base en los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los gerentes de los clusters.

En 2007 el cluster firmó un contrato con el FONTAR, el cual le concedería fondos cercanos a los 4 millones de dólares, los cuales eran no reembolsables y destinados a la aplicación del proyecto «Mejora de la competitividad de la cadena productiva del té». De este total, el 80% debía ser destinado a los sectores primarios y el 20% restante al desarrollo de tecnología e investigaciones.

4.2. Análisis de las entrevistas a expertos y gerentes de los clusters

En esta sección se presentan los resultados del análisis de las entrevistas, en donde se agrupó inicialmente a los expertos Dr. Óscar Galante, Director de Innovación del Ministerio de Ciencia y Tecnología; Dr. Carlos León, del Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP), y el Dr. Vicente Donato, de la Universidad de Bologna y Observatorio PyME.

Luego, en un segundo grupo se presentan los resultados de las entrevistas efectuadas a los actores claves de los clusters, siendo ellos: la Ing. Maria Borghi del cluster de maquinaria agrícola, el

Ing. Enrique Bedascarraburen del cluster apícola, el Ing. Patricio Mac Donagh del aglomerado productivo forestal de Misiones y Corrientes, los Ingenieros Neer, Rapacioli y Panisati de los clusters de Mendoza, el Lic. Kariyama Tokuji del cluster tealero de Misiones, y Clara Suárez, Gerente de COOPERALA, la Cámara de Empresarios de Laboratorios Farmacéuticos, del cluster farmacéutico de la provincia de Buenos Aires.

Se concluyó el análisis de los instrumentos con la presentación de los casos desarrollados basándose en investigaciones previas y documentación analizada.

En primer lugar se puede afirmar que los expertos consideran que las políticas públicas descritas han sido positivas para el desarrollo de los clusters. Tal afirmación ha tenido puntajes más altos para 2 de los expertos: León y Galante, tal como puede observarse en la figura 3.

En la figura 4 se relaciona la gestión del conocimiento en los clusters, es decir, todos aquellos procesos que mejoran la cadena de valor. Se observa que las estructuras para la innovación y la

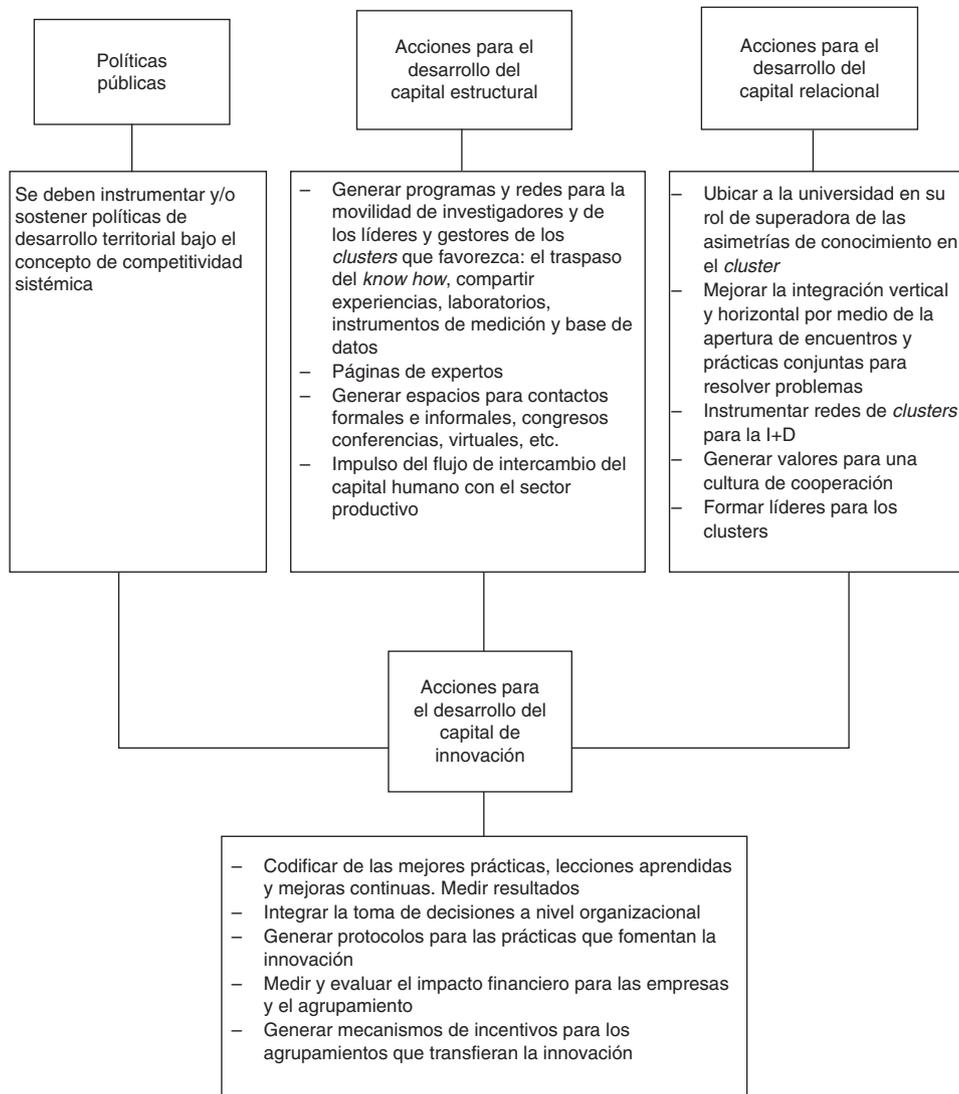


Figura 7. Políticas públicas, cluster e innovación.

Fuente: elaboración propia con base en los resultados y conclusiones obtenidas en la investigación.

implementación de nuevos procesos presenta un desarrollo prematuro en cuanto a la generación de redes que integran las empresas entre ellas mismas y con otras instituciones del cluster, como centros de investigación, universidades, etc. Asimismo, se ha detectado una necesidad de generar líderes para la articulación y la eficiencia en las redes y así mejorar el capital relacional.

Con respecto a la evaluación realizada a las políticas públicas por parte de los gerentes de los clusters, se puede observar que coinciden con los expertos al decir que han sido muy importantes para la creación y la sustentabilidad del cluster. No obstante, sería necesario contemplar una integración de las diferentes políticas en marcha para lograr una competitividad más sistémica, tal como se muestra en la figura 5.

En relación con la gestión del conocimiento en los agrupamientos, el análisis de las respuestas de los gerentes permitió afirmar que los clusters más maduros y más integrados con las universidades han generado innovaciones (fig. 6).

En cuanto al análisis de las respuestas, se ha podido observar que existe desarrollo de la gestión del conocimiento en cuanto a transferencia de innovaciones y conocimiento y presencia de grupos informales, en aquellos clusters denominados más maduros en cuanto al tiempo de existencia y profesionalización de su gestión, tales como forestal (fig. 1, n.º 2) y maquinaria agrícola y agropartes (fig. 1, n.º 1). En menor medida, en los clusters apícola (fig. 1, n.º 13) y

tealero (fig. 1, n.º 6), existe transferencia de conocimiento, desarrollo de tecnología incipiente y trabajo colaborativo. Los clusters de más reciente creación, como el de Mendoza Productivo (fig. 1, n.º 8, 9, 11), presentan una incipiente gestión del conocimiento, pues aún no han desarrollado ideas innovadoras trabajadas y distribuidas colaborativamente.

Por último, tanto en los clusters más antiguos como en los más nuevos, la presencia de líderes y de redes, como la relación entre los centros de investigación y universidades, se muestran como una debilidad a ser superada.

La vitalidad de un cluster y el cumplimiento de los objetivos se puede afirmar que depende del capital relacional, es decir, de cómo los actores de los agrupamientos se vinculan eficazmente.

5. Conclusiones

Se puede afirmar que los clusters son estructuras que favorecen la gestión del conocimiento y la innovación, y que el rol del Estado es fundamental para su sustentabilidad a través de políticas públicas hacia la asociatividad, y de esta forma promover la competitividad sistémica y el desarrollo territorial, como objetivos prioritarios que persiguen estas asociaciones.

Dado lo anterior, surge una inquietud relacionada con la forma en que pueden ser evaluadas estas experiencias de cluster desde la

Tabla 1
Estado de situación de los *clusters* estudiados

Cluster incipiente	Tiempo de creación			Etapa evolutiva		Cadena de valor		Apoyo institucional			Conformación cluster		
	Incipientes	Desarrollados	En proceso de constitución	Inmaduros	Maduros	Menos integrados	Más integrados	FONTAR PI-TEC	Provinciales/ municipales	Bancos/BID	Empresas	Gobierno	Universidades
Maquinaria agrícola y agropartes región Apícola noroeste y centro			X		X		X	X		X	X	X	X
Farmacéutico	X			X		X		X			X	X	X
Metalmecánica Olavarría			X		X		X	X			X	X	X
Aglomerado productivo forestal Misiones y Corrientes			X		X		X	X	X	X	X	X	X
Mendoza Productiva	X			X		X			X	X	X	X	X
Aglomerado productivo del sector tealero	X			X		X		X	X		X	X	X

Fuente: elaboración propia.

política pública y los organismos y programas que han brindado apoyo a varias de estas iniciativas.

En este sentido, la experiencia de los *clusters* en Argentina puede ser evaluada desde diferentes variables, tal como se muestra en la [tabla 1](#). De esta forma, respecto al tiempo de creación, se pudo determinar que los *clusters* están en proceso de constitución y desarrollo, ya que existen 4 *clusters* inmaduros y 3 maduros. La cadena de valor mostró que hay 3 que están integrados y 4 con integración más débil. Con respecto al tipo de apoyo institucional recibido, se comprobó que todos cuentan con el financiamiento y grupos de apoyo, tales como el Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC), FONTAR, políticas provinciales, municipales, bancos, BID, entre otros; y por último, teniendo en cuenta la morfología que presentaron se pudo comprobar que están correctamente integrados (componentes institucionales y organizacionales del *cluster*: empresa, gobierno y universidad).

Se considera que la aplicación del estado de situación del *cluster* con los componentes ya enunciados permite visualizar cuáles de ellos están generando conocimiento, poseen una buena cadena de valor y se les puede retirar el apoyo institucional, todo ello dependiendo del tiempo de creación.

Otro resultado que surge del análisis de la [tabla 1](#) es que en la actualidad ninguno de los *clusters* estudiados puede prescindir del apoyo financiero del Estado, ya sea porque los recursos se están orientando a la formación del agrupamiento o porque se están orientando a la innovación.

Utilizando algunas ideas de [Krugman \(1991\)](#) referidas al modelo económico centro-periferia, se observa que existe una significativa diferencia de percepción entre los *clusters*, su problemática y su evolución entre los funcionarios que están en Buenos Aires (que se puede definir como centro) y la de los líderes o gestores de los *clusters* localizados en las provincias (periferia interior). Lo anterior lleva a reflexionar sobre la necesidad de descentralizar algunas decisiones referidas a la integración de los *clusters*, permitiendo a las regiones mayor participación de acuerdo con sus necesidades, y por otro lado dinamizar los procesos denominados de *ventanilla*, referidos a la necesidad de agilizar los trámites burocráticos para el mejor funcionamiento del agrupamiento. Por otra parte, se considera que aliviar los procesos burocráticos del centro a la periferia mejoraría las articulaciones y los tiempos para el logro de los objetivos de los *clusters*. De esta forma, surge del trabajo una especial mención al rol formador de los especialistas y los equipos técnicos de apoyo de Buenos Aires, responsables de la evaluación de las propuestas.

Otro resultado es que los *clusters* presentan una correcta morfología e integración, aunque hace falta una mayor profundización de la cadena de valor con el fin de generar conocimiento e innovación de acuerdo con la etapa evolutiva que se encuentra en cada caso.

Finalmente, se puede decir que el capital relacional y la cadena de valor se constituyen en aspectos clave para el funcionamiento y la supervivencia de la asociatividad, y para que estos se consoliden cada vez más es necesario que cada *cluster* cuente, entre otras cosas, con una profesionalización del liderazgo y de la gestión. Se ha podido observar que en los *clusters* en que han integrado mejor su cadena de valor, el líder y/o gestor ha jugado un rol central porque ha dinamizado de manera efectiva el capital humano y estructural del agrupamiento, tal como se ha ilustrado en la [figura 4](#).

Por otra parte, ante la pregunta de ¿cómo se genera y transfiere conocimiento entre estructuras y actores con tanta complejidad interna y morfología resultante de las interacciones y las redes?, a partir del resultado de las entrevistas a gerentes de *clusters* y de la aplicación de los indicadores de medición del modelo del Club del Intelecto ([Instituto Universitario Euroforum Escorial, 1998](#)) a los *clusters*, se puede aseverar que poseen un buen capital humano para su desarrollo ([figs. 4 y 6](#)); asimismo surge que para generar conocimiento tienen que estar consolidado el capital estructural y

relacional, pues estos 2 elementos colaboran en la integración de la cadena de valor. Estos resultados muestran cómo se genera y transfiere conocimiento entre estructuras y actores con tanta complejidad interna y morfológica resultante de las interacciones y las redes.

Otra conclusión de la investigación implica que, para poder generar articulaciones positivas, se requiere de tiempo, para así detectar situaciones problemáticas que afecten a todos. En el caso de Argentina, la experiencia *cluster* tiene una antigüedad de 7 años.

El *cluster* evoluciona hacia la generación de conocimiento e innovación, si se consolida y desarrolla el denominado capital relacional o capital social, y los encargados de dinamizar la evolución son el liderazgo y los gestores adecuados, como los extensionistas industriales. Son valores centrales y verdaderos motores para el crecimiento y desarrollo de los *clusters*, la generación sustentable de interconexiones y relaciones entre empresas, gobiernos y personas, todos ellos rodeados por el compromiso mutuo y la confianza ([Meyer y Harnese, 2004](#)).

De las entrevistas y del estudio de los casos se observa que los *clusters* más maduros avanzan hacia innovaciones importantes que mejoran la competitividad del *cluster* y sus actores ([Yoguel et al., 2007](#)). El tiempo, la creatividad, la formación, la confianza y una positiva vinculación parecerían ser palabras claves a la hora de definir la ecología necesaria para la generación de ideas valiosas en los agrupamientos.

Como ya se mencionó, en la actualidad se carece de un sistema de evaluación definido y sistemático que permita medir los logros de los *clusters* en varios aspectos, entre ellos la innovación. Probablemente se requiera de amplios consensos, basados en prácticas y manuales internacionales de medición de la innovación, que permitan ver hacia dónde se dirige cada *cluster* y los logros obtenidos. En este punto, el rol de la universidad o del centro de investigación es clave a la hora de generar confianza y mejorar la asimetría del conocimiento, pues se piensa que la universidad es la institución encargada de modelizar y difundir la innovación en el *cluster* para que pueda ser transferida de manera democrática entre las organizaciones del *cluster*, ya sea por medio de cursos, capacitación o nuevos procesos de todos los actores industriales. Parece que hasta el momento el rol de la universidad en el *cluster* había sido de apoyo y acompañamiento en algunas acciones puntuales, como se ha visto en el trabajo de campo. Ahora la universidad debe ponerse en el centro de la gestión del *cluster* como agente de generación y distribución de los conocimientos y brindar sistemáticamente valor agregado, ya sea desde la experticia de sus miembros integrantes y de la formación en que la puedan brindar. La universidad es la encargada de favorecer la asimetría del conocimiento en el *cluster* y la confianza entre miembros del agrupamiento.

Para finalizar, en la [figura 7](#) se presentan las principales implicaciones en cuanto a políticas públicas, capital estructural, capital relacional y de innovación propuestas para superar las barreras y dificultades detectadas en este trabajo, que propiciarán el buen funcionamiento y desarrollo del conocimiento y su difusión en los *clusters*.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Alba, M., Bedascarrasbure, E. y García, J. (2008). *Innovación y desarrollo social en el medio rural argentino. El caso del cluster apícola del Noroeste y Centro Argentino*. Columbia, Portugal: Coloquio Ibérico de Estudios Rurales.
- Albornoz, M. (2004). *Política científica y tecnológica en Argentina*. *Globalización, Ciencia y Tecnología*, 81–92.
- Anlló, G., Suárez, D., de Angelis, J. (2009). Indicadores de Innovación en América Latina: Diez Años del Manual de Bogotá. En Estado de la Ciencia 2009.

- Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos /interamericanos. Disponible en: http://www.ricyt.org/index.php?option=com_content&view=article&id=140:el-estado-de-la-ciencia-2009&catid=6:publicaciones&Itemid=7
- Aspiazu, D. (1987). La promoción industrial en Argentina, 1973-1983. Efectos e implicancias. Documento de Trabajo n. 19 de la oficina de Buenos Aires de la CEPAL y Consejo Empresarial Mendocino.
- Cimoli, M. (2007). Evaluación de un programa de innovación y sistemas de producción en América Latina: estudio sobre la dinámica de redes. *Desarrollo Productivo*, 186.
- De Arteche, M., Santucci, M. y Welsh, S. (2011). *Cluster y nuevas estructuras para la generación de conocimiento Estudio de clusters de Argentina, EE.UU. Vasco y Brasil. Trabajo de investigación*. Universidad Argentina de la Empresa.
- Donato, V. (2004). Las economías de aglomeración en los manchones territoriales sectoriales de PyMI. *OUDES*, 1(1) [consultado 19 Ago 2010]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/oidles/01/Donato.htm>
- Donato, V. (2007). Políticas Públicas y Localización Industrial en Argentina. *OUDES*, 1. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/oidles/01/Donato.htm>
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D. y Meyer-Stamer, J. (1997). *Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas: Competitividad sistémica*. Berlín: Instituto Alemán de Desarrollo.
- Etzkowitz, H. (1997). The Triple Helix: Academy-industry-government relations and the growth of neo-corporatist industrial policy in the U.S. In S. Campodall'Orto (Ed.), *Managing Technological Knowledge Transfer, EC Social Sciences (COSTA3, vol. 4)*. Bruselas: EC Directorate General, Science, Research and Development.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (1985). *Naturalistic inquiry*. New York: Sage Publications.
- Instituto Universitario Euroforum Escorial. (1998). *Medición del Capital Intelectual. Modelo Intellect*. Madrid: Euroforum.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. Leuven: MIT Press.
- Meyer, J. y Harmese, U. (2004). *Cómo promover clusters. Competitividad: conceptos y buenas prácticas. Una herramienta de autoaprendizaje y consulta*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- OECD. (1992). *Technology and the Economy. The Key Relationships*. Paris: OECD, The Technology/Economy Programme.
- OECD (1996). The knowledge-based economy. Disponible en: <http://www.oecd.org/science/sci-tech/1913021.pdf>
- RENAPA (2005). Registro Nacional de Productores Apícolas de Argentina. Disponible en: <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/renapa/inicio.htm>
- Ruiz, A. (1999). *Metodología de la investigación educativa*. Brasil: Editorial Grifo Chapecó.
- Sábato, J. (1975). *El pensamiento latinoamericano en la problemática ciencia-tecnología-desarrollo-dependencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Sforzi, F. (1996). Local Systems of Small and Medium-sized Firms and Industrial Changes. In OCDE: *Networks of Enterprises and Local Development*. Paris: Competing and Co-operating in Local Productive Systems for Labour Studies.
- Yoguel, G., Lugones, M. y Sztulwark, S. (2007). La política científica y tecnológica argentina en las últimas décadas: algunas consideraciones desde la perspectiva del desarrollo de procesos de aprendizaje. *Manual de Políticas Públicas Ciencia y Tecnología para el Desarrollo* [consultado 12 Jul 2010]. Disponible en: <http://www.eclac.cl/iyd/noticias/paginas/5/31425/yoguellugonesystulwark.pdf>