

Clusters y nuevos polos emprendedores intensivos en conocimiento en Argentina

**Dirección
Hugo Kantis**

**Equipo de investigación
Juan Federico con la colaboración de Sergio Drucaroff y Ana Carolina Martínez**

Versión para críticas y comentarios

Setiembre 2005

Índice

1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS.....	3
2. ACERCA DE LOS CLUSTERS	4
2.1. ¿Por qué se presta creciente atención a los clusters en el ámbito internacional?	4
2.2. ¿Qué es un cluster?	4
2.3. Enfoques teóricos sobre clusters	5
2.4. ¿“El” cluster o “los” clusters?	7
2.5. ¿Cómo surgen y se desarrollan los clusters?	7
2.6. ¿Es posible hacer políticas para el desarrollo de clusters?/	10
- La experiencia del “Cluster Plan” del METI (Japón)	12
- La experiencia de los Arranjos Productivos Locais (Brasil).....	13
- Las políticas de clusters en el Reino Unido	15
- El Plan Industrial de la Provincia de Buenos Aires	17
3. LOS CLUSTERS EN ARGENTINA.....	18
3.1 Identificación de clusters en base a la información estadística disponible	18
3.2 Identificación de clusters en base a las encuestas de informantes clave	24
4. EL CLUSTER DE EMPRESAS BASADAS EN EL CONOCIMIENTO DE BARILOCHE	29
4.1. Introducción	29
4.2. Características básicas de las empresas intensivas en el conocimiento de Bariloche	30
4.3. El proceso de surgimiento del cluster de empresas basadas en el conocimiento en Bariloche.....	33
4.4. Las redes y relaciones de las empresas basadas en el conocimiento de Bariloche	38
5. LA EXPERIENCIA DEL CLUSTER CORDOBA TECHNOLOGY (CCT)	42
5.1. Introducción	42
5.2. La base empresarial del CCT	42
5.3. La trama de relaciones previas al nacimiento del CCT	45
5.4. El proceso de surgimiento del CCT	48
5.5. La agenda estratégica y la proyección futura del cluster	50
5.6. Comentarios finales	51
6. BREVE RESEÑA DE LA EXPERIENCIA “POLO TECNOLÓGICO DE ROSARIO”.....	53
6.1. Introducción	53
6.2. Características básicas de las empresas y los emprendedores del PTR	53
6.3. La trama de relaciones previas al PTR	54
6.4. El proceso de surgimiento del PTR	55
6.5. Los problemas actuales y la proyección futura de las empresas del cluster	57
6.6. Comentarios Finales.....	57
7. LAS EMPRESAS DE DISEÑO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES	58
7.1. Antecedentes.....	58
7.2. Las empresas y los emprendedores	59
7.3 Las relaciones entre las empresas.....	61
7.4 El tejido institucional	62
7.4 Desafíos y políticas.....	65
7.6 Comentario finales y perspectivas para el Sector	67
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLITICA	68
9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	73

1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS ¹

Desde la difusión de los estudios sobre la competitividad de las naciones realizado por Michael Porter existe un fuerte consenso a nivel internacional acerca de la importancia de los clusters como factor clave de la competitividad de las empresas y de los países. Este consenso se traduce crecientemente en las agendas de los responsables de políticas, de los organismos internacionales, de la comunidad académica y de las mismas empresas. Cada vez más la competitividad deja de ser el resultado exclusivo de los esfuerzos individuales de cada empresa y expresa la articulación sistémica de iniciativas de las firmas, sus instituciones (privadas y públicas) y del tercer sector.

En Argentina, el desarrollo de la asociatividad empresarial en general, y de los clusters en particular, no ha sido un fenómeno generalizado y gravitante a lo largo de su historia económica. Distintos estudios realizados en las décadas pasadas ponen en evidencia el predominio de conductas aislacionistas por parte de las firmas, la desarticulación de las cadenas de valor así como también la ausencia de un tejido institucional de soporte. Algunos casos exitosos como el del cluster agroalimentario-metalmecánico de Rafaela son tradicionalmente considerados como excepcionales.

En la actualidad, sin embargo, parece observarse la emergencia de nuevos polos territoriales con aglomeraciones de empresas de un mismo sector y/o sectores relacionados en cuyo seno comienzan a observarse fenómenos incipientes de asociatividad y desarrollo institucional.

Algunas de estas experiencias comienzan a ponerse en evidencia a raíz del surgimiento de instituciones o proyectos comunes que canalizan y/o catalizan iniciativas en favor de la competitividad de las empresas de la región. Ejemplos de este tipo pueden observarse en el caso del vino en Mendoza, en el polo del diseño en la ciudad de Buenos Aires, en áreas de tecnología en Rosario, Córdoba, Tandil y Bariloche, entre otras.

Todo ello ocurre en un escenario en el cual los precios relativos de la economía y los esfuerzos por ganar competitividad desplegados por las empresas desde hace años abren nuevas oportunidades para el desarrollo empresarial.

Es muy importante en consecuencia, conocer este fenómeno emergente de los clusters en Argentina, los factores que sustentan su dinamismo, sus problemas y potencialidades y las posibilidades de llevar adelante iniciativas de cooperación técnica. Para desarrollar este estudio, se partió de una primera fase que incluyó el relevamiento de información secundaria y la realización de una encuesta a informantes clave a los efectos de identificar clusters en Argentina ². En una segunda fase, y sobre la base de este relevamiento, se seleccionaron algunos casos de interés para profundizar en su estudio. Antes de avanzar hacia la presentación de los resultados de los análisis de casos, se hará una pequeña introducción al tema de los clusters desde el punto de vista conceptual, abarcando cuestiones tales como su definición, su naturaleza, su importancia creciente y los factores clave que explican su nacimiento y desarrollo. Además se presentarán algunas reflexiones sobre el rol que puede jugar el Estado en su promoción ilustrado con algunas experiencias internacionales. Luego de ello se presentará el estado del conocimiento acerca de la existencia de clusters en Argentina

¹ Se agradece el apoyo de JICA para la realización de este trabajo.

² Para la realización de la encuesta se utilizó una definición de cluster amplia y operativa de manera de no restringir inicialmente a los informantes clave en sus testimonios acerca de áreas de empresas con un perfil sectorial claro y espacios de cooperación empresarial al menos potenciales, debido a que es muy posible que existan evidencias fragmentarias sobre estos fenómenos que interesa captar para su posterior estudio. La tasa de respuesta a las encuestas fue del 70%.

según surge de las estadísticas y de los informantes clave encuestados. Más adelante se expondrán los resultados de los estudios de casos para terminar con una sección de conclusiones, recomendaciones de política y áreas de interés para la cooperación técnica.

2. ACERCA DE LOS CLUSTERS

2.1. ¿Por qué se presta creciente atención a los clusters en el ámbito internacional?

El aumento de la presión competitiva generada por la globalización de los mercados, las nuevas tecnologías de la información y la creciente incertidumbre a la que se enfrentan las empresas, han transformado gradualmente la base de la competitividad desde una competencia estática basada en los precios relativos hacia la generación de ventajas competitivas dinámicas. Los países, las regiones y las empresas ya no se diferencian sólo por sus dotaciones de factores, sino también por aquellos elementos que dependen de la gestión de los mismos, y de la naturaleza del medio económico y social en el que actúan (Yoguel, 2003). En este contexto, el conocimiento emerge como un elemento clave de la competencia, beneficiando a las firmas que crean y/o aplican conocimientos más rápidamente que sus competidores (Porter, 1991; Patchell, 1993; Lundvall, 1995).

La generación y difusión de conocimientos son procesos complejos que incluyen un gran número de interrelaciones entre proveedores, clientes, fabricantes y los usuarios de los bienes de capital; colaboración formal e informal entre firmas en un sector en particular; movilidad de trabajadores interfirmas; y el spin-off de nuevas empresas desde firmas ya existentes, universidades y laboratorios de investigación (Keeble y otros, 1998).

Dada la complejidad de actores involucrados y las múltiples relaciones que entre éstos se pueden generar, los conglomerados, clusters o distritos industriales, aparecen como una de las formas de organización industrial más virtuosas dada su alta capacidad para coordinar recursos y actores y facilitar la transmisión de conocimientos y aprendizajes por medio de la cooperación interfirmas, potenciada por la concentración geográfica de empresas dentro de un ambiente local de negocios de calidad (Audretsch y Thurik, 2000).

Del mismo modo, las relaciones de proximidad que caracterizan a los clusters tienen una influencia positiva sobre la generación de nuevas empresas por múltiples razones. En primer lugar, la concentración geográfica de clientes y productores reduce los riesgos y les permite a quienes trabajan allí identificar con mayor facilidad nuevas oportunidades (nichos inexplorados). En segundo lugar, estas personas encontrarán menores barreras a la entrada que en otros espacios de mercado, dada la posibilidad de conseguir fácilmente información, insumos y personal dentro del cluster. Por otro lado, las instituciones financieras o los inversores familiarizados con el cluster, suelen exigir menores requisitos para financiar nuevas empresas y proyectos que se desarrollen en su interior. Finalmente, el cluster puede representar en sí mismo un importante mercado para el surgimiento de nuevos proyectos que puedan beneficiarse de las relaciones que se dan en su interior (Porter, 1999).

2.2. ¿Qué es un cluster?

Los clusters son agrupaciones de empresas que operan en un mismo sector o en sectores relativamente afines y que están localizadas en un territorio determinado que les brinda condiciones de proximidad favorables al desarrollo de relaciones formales o informales, espontáneas o deliberadas que contribuyen a ganar eficiencia colectiva (Schmitz, 1997). Incluyen por ejemplo, a proveedores de insumos críticos y a proveedores de infraestructura especializada, extendiéndose con frecuencia también aguas abajo, hasta canales y clientes; y lateralmente, hasta fabricantes de productos complementarios y empresas que operan en

industrias relacionadas por sus habilidades, tecnologías o insumos comunes. Finalmente, muchos clusters incluyen organismos gubernamentales y otras instituciones tales como universidades, agencias encargadas de fijar normas técnicas, centros de estudio, proveedores de capacitación y asociaciones de comercio (Porter, 1999).

Según Porter (1999) los clusters alientan tanto la competencia como la cooperación. Sin una competencia vigorosa un cluster fracasaría, pero también es clave la existencia de relaciones de cooperación interfirmas, que promuevan el llamado “juego de suma positiva” (Foray, 1991). De esta forma dentro de un cluster pueden convivir ambas dimensiones, debido a que se dan en terrenos distintos y entre actores diferentes.

En este tipo de aglomeraciones se desarrolla una “atmósfera industrial”³ que facilita la transmisión de conocimientos y de información o la realización de proyectos conjuntos entre las firmas, por ejemplo, inversiones conjuntas en I+D o el establecimiento de canales comerciales hacia otros mercados. El cluster constituye así una nueva forma de organización espacial de la producción y el intercambio, una posición intermedia entre el mercado por un lado y la jerarquía (o integración vertical de actividades) por el otro (Porter, 1999).

Dentro de un cluster formalmente se pueden presentar tres tipos de economías: las economías de escala que son el resultado de la división del trabajo y especialización intra-cluster, las economías de alcance ganadas al producir diversos productos y el uso de los mismos factores productivos y las economías externas (Pietrobelli y otros, 2002). Las economías externas fueron definidas por Alfred Marshall (1920) como los efectos secundarios (no monetarios) positivos o negativos de la actividad de un agente económico sobre otros agentes. En ellas se pueden incluir elementos como: i) la existencia de un mercado para el trabajo calificado especializado; ii) la existencia de un mercado para los insumos (especializados) y la maquinaria que permite una división del trabajo más amplia; iii) la mejora en el acceso al mercado; y iv) el acceso fácil al conocimiento especializado en tecnologías y mercados y la difusión rápida de la información (Pietrobelli, 2004).

El cluster permite avanzar desde el concepto de economías de escala internas a la empresa al concepto de economías de escala y alcance externas a la firma e internas a un espacio geográfico en el que existe una aglomeración de empresas. El tejido local se completa, en los casos más virtuosos, por la presencia de articulaciones con instituciones que operan como expresión colectiva de la sociedad empresaria y civil local, expresando el grado de acumulación de capital social de una comunidad.

2.3. Enfoques teóricos sobre clusters

Los distintos enfoques que se han elaborado para entender este fenómeno pueden ser agrupados en dos corrientes: una vinculada a la economía industrial más tradicional pero que introduce distintos elementos de la Administración, y otra que destaca la presencia de factores sociales y económicos en la constitución de estos clusters y el rol de los mismos en la generación de innovaciones y ventajas competitivas dinámicas.

Dentro de la primera corriente basada en la visión marshalliana se destacan por un lado, los trabajos de Krugman que señalan a la existencia de economías de escala externas a nivel de la planta como el principal motivo que incentiva a la aglomeración, y por otro, los aportes de M. Porter (1991). Según este último, la competitividad de un sector/ región no sólo es función de las empresas allí localizadas, sino fundamentalmente del ambiente de negocios en el que éstas

³ Noción presentada por Marshall, que se refiere al involucramiento y el intercambio de información o el establecimiento de contratos basados en la confianza, que permiten la formación y acumulación de competencias en la aglomeración.

se insertan. Este ambiente de negocios se ve potenciado cuando se verifica la presencia de condiciones favorables a nivel de los factores (recursos humanos, físicos, de conocimiento, de capital y de infraestructura), de la demanda (cantidad de compradores, su dinamismo y nivel de exigencia), de los sectores de apoyo (proveedores de inputs especializados, de maquinaria y equipo) y de la propia estructura del sector y la estrategia y rivalidad de las firmas⁴. A través de la competencia, estas cuatro variables que forman el conocido “Diamante de Porter”, generan estímulos para la innovación y la mejora competitiva. La presencia de estos elementos define la existencia de condiciones locales favorables para la competitividad.

Dentro de la segunda corriente de enfoques teóricos se destaca la literatura sobre Sistemas de Innovación. De acuerdo a Freeman, los estudios de diversos procesos de crecimiento y desarrollo en distintos países, principalmente los asiáticos, revelaron que el éxito en el desarrollo innovativo y su sustentabilidad en el tiempo, respondían a un conjunto de influencias que iban más allá de las actividades formales de I+D desarrolladas al interior de las firmas e instituciones. También son claves las relaciones entre las firmas y sus nexos con las instituciones de I+D y la circulación de conocimientos tácitos entre las mismas. Otras definiciones señalan que un sistema de innovación consiste en una red de agentes económicos junto con las instituciones y políticas que influyen sobre su comportamiento innovativo y su performance.

En esta línea, se destacan los autores vinculados al grupo IKE de la Universidad de Aalborg, Dinamarca, quienes presentan una definición más amplia del Sistema de Innovación, enfatizando la interacción entre los sistemas productivos y los procesos de innovación, incluyendo a los procesos menos formales de aprendizaje⁵. Estos autores definen el Sistema de Innovación a partir de la estructura productiva e institucional del país, incluyendo todos los elementos de la estructura económica e institucional que afectan tanto la capacidad de aprendizaje como la búsqueda y exploración de nuevos conocimientos. Sin embargo, en los últimos años el carácter nacional de los sistemas de innovación ha comenzado a ser cuestionado desde dos perspectivas: tanto por los impactos del proceso de globalización como por el surgimiento de sistemas de innovación que tienen otras connotaciones espaciales (locales y/o regionales). En esta línea surge el enfoque de otro grupo de académicos, el GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs) cuyos trabajos pioneros fueron el de Camagni y Ayaldot⁶.

Este último enfoque se centra en el concepto de milieu (medio o ambiente) innovador, que puede ser definido como un conjunto o un complejo sistema de relaciones sociales informales en un área geográfica delimitada, que generalmente cuenta con una “representación interna” específica, un sentido de pertenencia y una “imagen externa” específica cuya dinámica incrementa la capacidad innovativa local a través de un proceso de aprendizaje colectivo y sinérgico. El ambiente local pasa así a considerarse un espacio público que, en su aspecto positivo, puede dar lugar a fenómenos de eficiencia colectiva, definidos como las ventajas competitivas derivadas de economías externas y la acción conjunta de los agentes (Schmitz, 1997; Camagni, 1991; Bianchi y Miller, 1994).

En resumen, las conceptualizaciones y la evidencia empírica de los clusters permite identificar algunas de sus características básicas. Los aspectos más frecuentemente destacados son la concentración geográfica y proximidad de las empresas, su especialización sectorial, la fuerte

⁴ Porter, M. (1998): On Competition. Harvard Business School Press.

⁵ Ver Lundvall, B. (1995): National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning. Pinter: Londres y Nueva York o Lundvall, B. y Johnson (1994) “Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional”, Comercio Exterior, Vol. 44, Num. 8.

⁶ Ver Camagni, R. (1991); Innovation Networks. London. Belhaven Press o Ayaldot (1986); Milieux Innovateurs en Europe. Paris. GREMI.

presencia de pequeñas y medianas empresas, la coexistencia de competencia y de colaboración interfirma, la articulación con clientes exigentes, una identidad sociocultural que facilita la confianza entre las empresas y los empleados, disponibilidad de trabajadores capacitados, organizaciones de apoyo y gobiernos municipales muy activos que impulsan los procesos de innovación y capacitación de la industria; acceso a empleados y proveedores, información especializada, actividades complementarias, instituciones y bienes públicos. (Schmitz, 1993, Markusen 1996, Porter, 1999). Un atributo particular que tienen estas aglomeraciones es la capacidad de socialización del riesgo a través de un conjunto de instituciones públicas y privadas. Muchos de los costos son compartidos a través de la red de instituciones (Schmitz, 1993).

2.4. ¿“El” cluster o “los” clusters?

Los clusters no tienen un carácter único, sino ciertas características comunes y muchas otras que los diferencian. Allí reside una paradoja: en una economía global, las ventajas competitivas duraderas tienen que ver, cada día más, con factores locales - como el conocimiento, las relaciones y la motivación - que los rivales distantes no pueden igualar (Porter, 1999).

La literatura sobre clusters es extensa y se han desarrollado muchas definiciones basadas en los diferentes tipos de clusters existentes. Los clusters pueden variar según su configuración, su localización, por el grado de desarrollo de las vinculaciones entre empresas o por el rol de las instituciones (GCIS, 2003). No obstante esta diversidad, las aglomeraciones territoriales de empresas tienden a darse en alguna de estas tres modalidades (Pietrobelli, 2002):

- ⇒ Aglomeración (casual) de firmas, donde se observan vínculos ocasionales entre las empresas, con poca o ninguna experiencia en actividades conjuntas y con ausencia o bajo desarrollo de instituciones locales involucradas.
- ⇒ Redes de empresas donde prevalece alguna forma de liderazgo, donde la empresa líder tiene la propiedad sobre algún recurso estratégico, o se encuentra localizada en una etapa estratégica de la cadena de valor⁷.
- ⇒ Distritos industriales: con mayor cantidad de transacciones interfirma, mayor desarrollo en las prácticas de cooperación y eficiencia de las instituciones locales, y la presencia de economías de escala a nivel del distrito debido a la especialización de las empresas y a la profunda integración entre las actividades económicas y el tejido sociocultural.

2.5. ¿Cómo surgen y se desarrollan los clusters?

Los clusters tienden a evolucionar con el paso del tiempo. En este sentido, deberían ser entendidos más como un proceso en marcha que como un resultado (o estado) final. Los clusters evolucionan a medida que emergen o declinan nuevas empresas o industrias, y en

⁷. Las distintas formas de liderazgo pueden ser del tipo *hub and spoke* donde una o varias firmas (en general grandes) constituyen el centro de la red y un conjunto de empresas (clientes, proveedoras, de actividades relacionadas) forman los rayos de la misma, del tipo *satellite platform* que consiste en una aglomeración de subsidiarias locales de grandes empresas (en general extranjeras) y sus empresas relacionadas. La diferencia con la anterior es que la empresa grande no está localizada en la misma región y por lo tanto las decisiones clave se toman fuera de ella, resultando en un nivel de cooperación y articulación entre las empresas mínimo (o muy limitado). Un último tipo de liderazgo es el *state-anchored* donde las actividades se encuentran aglomeradas en torno a una base militar, una empresa pública, una universidad o un laboratorio de I+D público. La influencia de las políticas públicas en la constitución de este tipo de aglomeraciones ha sido particularmente importante en los últimos dos casos, sea a través del gasto directo o a través de políticas de atracción de IED.

función del desarrollo y cambio de las instituciones locales. Así como las empresas tienen ciclos de vida, los clusters también los tienen. En términos generales, el sendero evolutivo de un cluster se puede dividir en cuatro etapas: los antecedentes, la formación, la expansión y la consolidación.

Los antecedentes están formados por un conjunto de condiciones sociales, culturales, históricas y económicas que caracterizan al medio local donde se localiza el cluster y en gran medida determinan su configuración y desarrollo. En este sentido, los antecedentes de un cluster son tan importantes como la evolución del mismo. Dentro de los antecedentes se pueden incluir factores tales como flujos migratorios en el pasado, inversiones y obras públicas anteriores, iniciativas industriales, políticas (regionales, de innovación, etc.) llevadas adelante en el pasado, instalación de grandes empresas, existencia de un entramado de instituciones locales, etc.

El nacimiento de un cluster se puede dar de diversas maneras. Los orígenes de un cluster pueden obedecer a circunstancias históricas, sociales, económicas, o a hechos fortuitos. Si bien la lista de razones que dan origen a un cluster puede ser muy amplia, en general se observa que existe un momento clave en su formación caracterizado por algún evento que actúa como disparador o también catalizador del proceso. Estos eventos pueden ser positivos como la apertura de una nueva gran empresa en la región, la aparición de nuevas oportunidades/ proyectos de exportación de empresas existentes, o negativos como el cierre/ reducción de una empresa grande en la localidad.

Si bien el impulso para la formación de un cluster puede venir desde el gobierno (en sus diferentes niveles), desde el sector privado o – en menor medida – desde el entorno académico, un hecho recurrente es la presencia de personas clave que toman el liderazgo y la dirección del proceso. Estas personas, que podrían ser denominadas “clusterpreneurs”, ejercen una influencia casi determinante al inicio la cual se va diluyendo con el paso del tiempo y luego son reemplazados por estructuras más formales de conducción (una gerencia o un directorio) a medida que el cluster como tal va evolucionando (GCIS, 2003).

Luego de esta primera etapa de formación, el cluster comienza una etapa de expansión no sólo en su nivel de actividades sino también en la cantidad de empresas. En general en esta etapa se puede observar la convivencia del subgrupo de las empresas fundadoras y un conjunto de empresas (nuevas y existentes) que se van sumando más tarde. A medida que el cluster va evolucionando, el grado de institucionalización va aumentando, tanto en cuanto al grado de desarrollo de los vínculos entre los miembros como en cuanto a los objetivos del mismo. Asimismo la fuente principal de financiamiento del cluster va cambiando, desde una primera etapa de alta dependencia de subsidios del gobierno o de organismos internacionales a una estructura más basada en los aportes (cuotas) de los socios.

En los países en desarrollo el nacimiento de los clusters se conecta de manera particular con los fenómenos de creación de empresas debido a que, por lo general, la cantidad de empresas existentes en cada aglomeración no suele reunir la masa crítica y densidad empresarial observados en las experiencias internacionales. La existencia de un número de empresas subcrítico torna estratégico el tema de la ampliación de la base empresarial local. En consecuencia, el enfoque de clusters debe integrarse con el enfoque del desarrollo emprendedor a los efectos de plantear adecuadamente las perspectivas de expansión del cluster. Para avanzar en esta dirección es necesario introducir dos elementos centrales cuya presencia condiciona la dinámica empresarial del cluster: a) la existencia de yacimientos de emprendedores y b) la existencia de organizaciones incubadoras.

La existencia de “yacimientos de emprendedores” alude a las reservas de recursos humanos cuyos perfiles (p.ej: de edad, capacidades técnicas, etc.) permiten identificarlos como plataformas potenciales para el surgimiento de nuevos empresarios. Sin embargo, para que ello ocurra deben existir “organizaciones incubadoras”, es decir, empresas, escuelas, universidades, otras instituciones, el cluster mismo en extremo, cuya cultura y condiciones sean estimulantes y favorables para el nacimiento de nuevas empresas. Por otra parte, otros elementos propios de la existencia de un cluster, tales como las redes de contacto (institucionales y de producción: proveedores/ clientes) deben jugar también un papel importante en el acoplamiento con quienes crean una empresa, condición que no siempre se verifica. En muchos casos las redes existentes en los clusters tienden a concentrarse en torno a las empresas maduras y de cierto tamaño y no se articulan con las empresas más nuevas y pequeñas. La existencia de un ambiente industrial suele facilitar, aunque no garantiza, la integración del colectivo empresarial, pudiendo existir bolsones de desarticulación que suelen afectar a las firmas más jóvenes. Esta situación ha sido identificada, por ejemplo, en el caso de clusters como el de Rafaela (Johannisson, Kantis y Ascúa 1999).

ALGUNAS EVIDENCIAS INTERNACIONALES SOBRE CLUSTERS

- ⇒ La presencia de clusters es más frecuente en los países desarrollados o en las economías en transición.
- ⇒ Es más común encontrar clusters en torno a actividades intensivas o basadas en la tecnología y el conocimiento.
- ⇒ La mayoría de los clusters fueron creados en países donde la promoción de la ciencia y la innovación es una parte importante de la política y donde los gobiernos locales juegan un rol importante.
- ⇒ La mayoría de los clusters activos en 2003 fueron creados en 1999 o antes (72%).
- ⇒ 95% de los casos tienen más de 10 miembros activos y un 40% depende para su éxito futuro del desempeño de sólo un agente clave.
- ⇒ El proceso de iniciación de un cluster puede ser llevado adelante por el gobierno (32%) por las empresas (27%) o por ambos (35%).
- ⇒ Los clusters derivados de iniciativas del gobierno suelen tener problemas para conseguir el compromiso de los empresarios, y viceversa.
- ⇒ Los clusters creados a partir de procesos de competencia por fondos públicos se comportan de manera más eficiente, especialmente en términos de su competitividad internacional.
- ⇒ El financiamiento de los clusters en general proviene del gobierno (54%), aunque pueden darse casos donde el mismo provenga de las empresas (18%) o de ambos (25%).
- ⇒ Las empresas son las partes más influyentes en el gobierno y gestión (governance) del cluster. Sólo en pocos casos el gobierno tiene una influencia directa, por ejemplo eligiendo a los miembros del cluster.
- ⇒ La existencia de una alta confianza de las empresas en las iniciativas del gobierno y la presencia de un gobierno local activo e influyente son rasgos relacionados con un buen desempeño de los clusters.

Fuente: *The Cluster Initiative Greenbook*. Global Cluster Initiative Survey (2003)

2.6. ¿Es posible hacer políticas para el desarrollo de clusters?⁸

La respuesta a esta pregunta contiene implícito una posición acerca de si el surgimiento de un cluster es un fenómeno espontáneo, generado a partir de un conjunto de particularidades (históricas, económicas y culturales) locales, o si por el contrario existe algún espacio para el desarrollo de estrategias y políticas que deliberadamente busquen promover la creación y desarrollo de clusters. Revisando algunos casos de la experiencia internacional se observa que si bien el caso más frecuente sigue siendo el del cluster que emerge de manera espontánea, cada vez más se encuentran esfuerzos basados en estrategias deliberadas.

Dentro de las iniciativas que se llevan a cabo para fomentar el desarrollo de plataformas productivas locales, hay quienes se inclinan por las políticas selectivas, mientras que otros recomiendan las de tipo más general. Dentro de la selectividad, se propone escoger un conjunto de empresas o de sectores estratégicos, fundamentando esa elección en el impacto que podrían tener sobre la economía local/ regional o en la posibilidad de apoyar la creación de nuevas actividades innovadoras estratégicas para el crecimiento futuro. Sin embargo, se entiende que la selectividad es una tarea difícil, lo que hace necesario el desarrollo de buenas herramientas para analizar clusters, invirtiendo recursos financieros adecuados en la fase de diagnóstico antes de intervenir.

⁸ En esta sección se contó con la colaboración de Ana Carolina Martínez.

Por otro lado, la postura más “generalista”, sostiene que las políticas no deberían favorecer a un tipo de cluster o sector determinado, porque todos ellos ofrecen oportunidades para mejorar la productividad nacional (Porter, 1999). En este sentido, las intervenciones se dirigen hacia el fomento de las actividades innovativas, el desarrollo de nuevas tecnologías y mercados, la capacitación y entrenamiento de personal, el desarrollo de instituciones de desarrollo empresarial y la creación de empresas.

Estas “nuevas” políticas de clusters se enmarcan en lo que podría denominarse las políticas regionales de tercera generación (Maillat, 1998). Este tipo de políticas surge como una síntesis superadora de los enfoques de políticas regionales adoptados en el pasado ⁹. Actualmente, se sostiene que ni la dinámica endógena aislada ni la confianza exclusiva en la llegada de agentes extra-locales brindan respuestas adecuadas a los nuevos desafíos de la competitividad (territorial). Esta tercera generación de políticas se concentra más en el estímulo a los elementos y factores intangibles del territorio, entre ellos, la habilidad para reaccionar y adaptarse a nuevos cambios en el escenario de negocios, el liderazgo local dinámico y el compromiso de la comunidad, una amplia base de agentes participantes del proceso, y una estrategia de desarrollo basada en la cooperación, la acción público-privada y un amplio grado de consenso de la misma. A estos elementos intangibles deben sumarse la capacidad del sistema local para traducir los distintos “lenguajes” que circulan en el ambiente (p.ej.: empresas, instituciones, etc.) y contribuir a la generación de competencias, a la conversión de conocimiento general en específico y a facilitar su circulación entre los distintos agentes (Yoguel, 2003).

Esta nueva generación de políticas establece una nueva función para el sector privado que normalmente no incluía dentro de sus intereses: la inversión en bienes públicos o en instituciones locales. Desde esta perspectiva, el sector privado deja de ser ajeno a la intervención y pasa a ser co-responsable del desarrollo y la competitividad empresarial. Por su parte, el sector público pasa a también a desempeñar un nuevo papel, asegurando la provisión de insumos de alta calidad, por ejemplo ciudadanos capacitados, infraestructura física, incentivos a la asociatividad y reglas de competencia claras, protegiendo la propiedad intelectual y fortaleciendo las leyes antimonopolio (Porter, 1999). El trabajo conjunto entre el sector público y el privado, en la filosofía de los clusters, promueve la acumulación progresiva de bienes públicos, instituciones, “insumos” de alta calidad, etc. que tienen un impacto significativo en el desarrollo de las aglomeraciones empresariales. En este sentido favorece el fortalecimiento de los clusters ya existentes y se crean ambientes propicios y ventajas locales para el desarrollo de nuevos clusters.

El enfoque adoptado por las distintas políticas de clusters varía según el caso. No obstante se puede establecer una primera división importante entre aquellas políticas *bottom-up* y aquellas *top-down*. Mientras las primeras están caracterizadas por surgir de las iniciativas locales y respetando la idiosincrasia de cada caso, sin que existan a priori normas o criterios establecidos desde el nivel nacional, las segundas por el contrario se apoyan principalmente en definiciones que emergen desde el nivel nacional que las regiones adoptan o - en menor medida - adaptan en su medio local. Sea uno u otro tipo de políticas, el menú de opciones a

⁹ Una primera generación de políticas basada en el enfoque neoclásico de la asignación eficiente de los recursos a lo largo del territorio, donde se priorizaba la llegada de nuevos actores extra-locales portadores de nuevas tecnologías y capacidades con el propósito de expandir – a partir de los efectos derrame – las capacidades locales y ganar niveles de eficiencia, y una segunda generación de políticas comenzó a sostener que el crecimiento de las nuevas regiones obedecía a ciertas particularidades de la propia dinámica local focalizando su actuación en las capacidades locales y en el desarrollo de la asociatividad local.

disposición de los gobiernos es amplio y variado e incluye medidas tales como (Roelandt y otros, 2000):

- ⊖ Asegurar un entorno de negocios estable y predecible
- ⊖ Crear condiciones favorables para el correcto funcionamiento de los mercados
- ⊖ Crear un contexto que promueva la innovación
- ⊖ Crear conciencia sobre los beneficios del intercambio de conocimientos y el trabajo en red
- ⊖ Proveer apoyo e incentivos apropiados para fomentar la colaboración entre los distintos actores
- ⊖ Actuar como facilitador o moderador de las relaciones entre los distintos agentes
- ⊖ Facilitar un espacio para el intercambio formal e informal de conocimientos
- ⊖ Establecer programas y proyectos conjuntos de I+D
- ⊖ Proveer información estratégica
- ⊖ Proveer financiamiento para la constitución de clusters (via concursos de fondos)
- ⊖ Asegurar que las instituciones (públicas) desarrollen vínculos con el sector privado

A pesar de la variedad de instrumentos que los gobiernos pueden adoptar en el apoyo a la constitución y fortalecimiento de clusters, en la práctica existe un gran acuerdo o convergencia en torno a un conjunto de medidas que están presentes en varios programas orientados al desarrollo y fortalecimiento de clusters¹⁰. En efecto, una revisión de las principales políticas de clusters llevadas adelante en distintos países de la OECD revela las siguientes iniciativas públicas comunes (Roelandt y otros, 2000):

- ⊖ La provisión de información estratégica (Suecia u Holanda) relacionada con estudios de clusters - benchmarking (Finlandia, Dinamarca, Suecia, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, Austria e Italia).
- ⊖ La creación de equipos de investigación especializados en clusters (Escocia, Dinamarca, Austria, Alemania) o de páginas web (como STRATEGIS en Canadá)
- ⊖ La creación de agencias o programas de brokers de empresas (Dinamarca, Holanda)
- ⊖ La creación de programas específicos de promoción de clusters (Finlandia, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, Estados Unidos, España, Japón y Bélgica)
- ⊖ Iniciar proyectos de vinculación Universidad-Empresa (Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Alemania, España Suecia, Suiza y Holanda)
- ⊖ Políticas de compras del Estado (Austria, Dinamarca y Holanda)
- ⊖ Provisión de plataformas o espacios para el intercambio y el diálogo entre los distintos actores (Estados Unidos, Dinamarca, Suecia, Reino Unido, Holanda, Finlandia, Alemania)

A continuación se avanzará en una descripción más detallada de algunas de estas experiencias, comenzando por el Cluster Plan encarado por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria del Japón (METI).

- La experiencia del "Cluster Plan" del METI (Japón)

En 2001 el gobierno japonés a través del Ministerio de Economía, Comercio e Industria del Japón (METI) lanzó su iniciativa de promoción de clusters en el marco de la cual se desarrolla el "Cluster Plan". Este plan que oficialmente se lanzó en 2002 estaba compuesto por un paquete de políticas orientadas a fortalecer y desarrollar los clusters en Japón, que muchos

¹⁰ Un dato interesante a remarcar es que muchos de estos nuevos programas orientados al desarrollo y fortalecimiento de los clusters están inspirados en el mismo enfoque teórico: los aportes de Michael Porter.

caracterizaron como el más ambicioso y comprehensivo que lanzara el gobierno desde la promoción de la industria pesada en los '60s (Ibata-Arens, 2004).

Este paquete de políticas surge como la respuesta desde el gobierno para hacer frente a dos problemas económicos que todavía no lograban revertir: el desempleo y la baja tasa de natalidad de empresas. Precisamente los objetivos centrales del plan eran: a) aumentar la productividad, b) difundir las innovaciones y c) promover la creación de empresas. En su diseño influyeron significativamente las ideas de clusters y competitividad de M. Porter, hasta el punto de ser la única referencia que se utilizó en todo el proceso de diseño de la estrategia a implementar (Ibata-Arens, 2004).

El plan apunta a apoyar a 19 clusters en las 9 regiones principales del país. En total unas 5.000 empresas se encuentran involucradas en estos clusters, junto con 200 universidades y una cantidad similar de instituciones (RIETI, 2004). El plan está coordinado desde las oficinas del METI tanto a nivel nacional como regional. Tanto los clusters como las empresas e instituciones fueron escogidas por los equipos del METI. Los sectores también fueron definidos centralmente y fueron los siguientes: tecnologías de la información y biotecnología/farmacéutica. El presupuesto para el año 2002 fue de 45 billones de yenes y para el 2003 de 41 billones de yenes.

En cuanto a su organización, este Plan tiene cuatro etapas. La primera etapa (preparación) comenzó en 2001 y estuvo centrada exclusivamente en la búsqueda e identificación de los clusters para apoyar en los sectores seleccionados. En la segunda etapa (formación) el foco estuvo en la realización de diferentes estudios donde se describían las condiciones del entorno y de las empresas de cada área/ sector seleccionado. Al igual que la primera etapa la misma estuvo a cargo de los oficiales del METI. En la tercera etapa (desarrollo de contactos) se comienzan a desarrollar los contactos entre las empresas y las instituciones a partir de la realización de una serie de eventos para desarrollar las redes informales (simposios, workshops) y del armado de una red de contactos (via e-mail) que difunde información estratégica sobre tecnología y sobre el sector. Finalmente, la cuarta etapa involucra la activación de los clusters a través del fortalecimiento de los vínculos dentro del cluster y el fomento a la expansión del cluster. Para la primera tarea el METI seleccionará coordinadores o intermediarios (*brokers*) para que trabajen directamente con las empresas.

En resumen, el Cluster Plan del METI surge como el plan más ambicioso del gobierno japonés desde las políticas de los años 60s. El objetivo es aumentar la productividad, difundir las innovaciones y fomentar la creación de empresas. Para ello se seleccionaron desde el gobierno nacional 19 clusters de los sectores de tecnología de la información y de biotecnología/ farmacéutica. En cuanto a su diseño es una iniciativa del tipo *top-down* donde el gobierno central dispone los criterios y las regiones debe adaptarse. Asimismo el programa está coordinado por las oficinas regionales del METI. Según la última información que se consiguió, actualmente todos los clusters seleccionados están en la etapa de desarrollo de contactos, previéndose para finales de este año el inicio de la etapa de consolidación (Ibata-Arens, 2004).

- La experiencia de los Arranjos Produtivos Locais (Brasil)

Entre las siete prioridades que aparecen en el Plan Estratégico del SEBRAE (Servicio Brasileño de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa) para el período 2003-2005 aparece la promoción de acciones colectivas, especialmente aquellas enfocadas en los Arranjos Produtivos Locais (APLs). Los APLs son aglomeraciones de empresas – principalmente PyMEs – localizadas en un mismo territorio y que presentan cierto grado de especialización productiva y mantienen algún vinculo de articulación, interacción, cooperación o aprendizaje entre sí o con

otros actores locales, tales como el sector público, asociaciones empresarias, instituciones de crédito, educación e investigación (SEBRAE, 2004).

El principal instrumento que existe en la actualidad en el SEBRAE para el desarrollo de los APLs es el Proyecto BID/PROMOS/SEBRAE: Programa de Desarrollo de Distritos Industriais. El mismo consiste en una iniciativa conjunta del SEBRAE, el BID y la Cámara de Comercio, Industria y Artesanado de Milán, a través de su agencia dedicada a la promoción de la internacionalización de PyMEs (PROMOS).

El modelo de intervención del programa se basa en 3 ejes principales, vistos como líneas simultáneas y convergentes de acción y no como etapas sucesivas de un programa. El primero de ellos (Fortalecimiento de la Dinámica del Distrito) contempla acciones vinculadas con el plano institucional y del entorno del APL. El segundo (Desarrollo Empresarial y Organización de la Producción) se orienta al trabajo directo con las empresas, especialmente en el mejoramiento de la calidad y productividad de las mismas y el tercero (Información y Acceso a los Mercados) donde el acento está puesto en el acceso a nuevos mercados y en promover la internacionalización tanto de las empresas como del APL (SEBRAE, 2004).

El programa tiene 3 etapas: una preliminar de identificación y selección de los APLs, una segunda etapa de preparación del proyecto piloto y una tercera de implementación del mismo. Actualmente el programa se encuentra transitando la segunda etapa habiéndose seleccionado a 4 APLs:

1. Campina Grande, Estado de Paraíba, vinculado a la fabricación de calzado
2. Tobias Barreto en el Estado de Sergipe, vinculado al sector textil y de confecciones
3. Nova Friburgo en el Estado de Rio de Janeiro, vinculado a la confección de ropa interior
4. Paragominas, Estado de Pará, vinculado al sector de madera y muebles.

Para poder incorporarse al Programa, los APLs deben cumplir con las siguientes características (SEBRAE, 2003):

- ⊗ Un mínimo de 20 empresas vinculadas a una misma actividad productiva
- ⊗ Un empleo total mínimo de 100 ocupados.
- ⊗ Que el producto final de las empresas del APL presente ciertas características mínimas de homogeneidad.

Otros puntos que se consideran son la capacidad del APL no sólo para generar renta y empleo, sino también para contribuir efectivamente al aumento de las exportaciones y/o la sustitución de importaciones.

La implementación del programa se apoya en el accionar coordinado de 5 actores: el SEBRAE Nacional, los SEBRAE Estaduales, los Coordinadores Estaduales, el Agente de Desarrollo y los Consultores. La coordinación general del programa junto con las tareas de orientación, monitoreo y evaluación de las acciones de los APLs están bajo la órbita del SEBRAE Nacional. Los SEBRAE Estaduales son los encargados de la articulación técnica de los proyectos, la selección de los coordinadores estaduales, los agentes de desarrollo y los consultores. La coordinación de la ejecución de los proyectos de los APLs en cada Estado es tarea del Coordinador Estadual, quien también está encargado de la selección de los Agentes de Desarrollo y los Consultores. La figura del Agente de Desarrollo es un consultor – preferentemente perteneciente al entorno del APL – cuyas funciones principales son acompañar y apoyar la ejecución de las acciones para el desarrollo del APL, la coordinación de las actividades de los Consultores, y la movilización y articulación de los participantes del APL, actuando como facilitador del proceso de vinculación. Finalmente están los Consultores que

son aquellos que se encuentran en contacto directo con las empresas e instituciones involucradas en las acciones del APL.

En resumen, la experiencia del Programa BID/SEBRAE/PROMOS de desarrollo de clusters (APLs) en Brasil es una muestra de un esquema donde se mezclan enfoques del tipo *top down* y *bottom up* con un modelo de intervención novedoso que combina acciones que tienen que ver con el fortalecimiento institucional y de las redes en el medio local, acciones más tradicionales sobre las empresas y un componente especialmente dedicado a promover la internacionalización tanto de las empresas como del APL.

- Las políticas de clusters en el Reino Unido

Las políticas de clusters en el Reino Unido surgen a finales de los '90s luego de la publicación del Competitiveness White Paper en 1998, donde se proponía una importante agenda de las acciones que permitirían al Reino Unido mejorar su competitividad y llegar a ser innovadores y emprendedores. Uno de los puntos más destacados en esa agenda era el vinculado con la promoción y el apoyo al surgimiento y desarrollo de clusters industriales.

En ese contexto, el gobierno decide crear a finales de 1999 un equipo especializado (el Clusters Policy Steering Group) cuya principal función sería la de realizar una serie de estudios que permitan identificar las barreras para el desarrollo de los clusters en el Reino Unido y proponer recomendaciones de política para superarlas. La implementación de esas políticas estaría a cargo del Departamento de Industria y Comercio (DTI). El primer resultado de este grupo fue la realización del primer mapeo y estudio sistemático sobre los clusters existentes en el Reino Unido, publicado en 2001 (DTI, 2001). Paralelamente se publica otro estudio donde se pone de relieve el rol clave de las Agencias Regionales de Desarrollo (RDA) en la promoción del surgimiento de nuevos clusters así como en el fortalecimiento de los existentes^{11/}.

El objetivo general de la política de clusters en el Reino Unido es la creación de las condiciones que promuevan la formación y crecimiento de los clusters. El financiamiento de esta política proviene del presupuesto del DTI quien estableció en el 2001 un fondo de £15 millones – el Innovative Clusters Fund (ICF) – para asignar entre las RDAs en sus proyectos orientados a promover el desarrollo de clusters y la instalación de incubadoras de empresas en las regiones. En el período 2002-03 el DTI continuó su apoyo a las RDAs aportando otro fondo de £35 millones – el Regional Innovation Fund (RIF) el cual se fusionó con el anterior permitiéndole a las RDAs contar con una mayor cantidad de fondos para continuar con sus estrategias de desarrollo regional.

Durante los primeros años de la política, la misma se encontraba centralizada en el DTI a nivel nacional. Sin embargo, esta situación está cambiando. Crecientemente la política se está moviendo desde un enfoque *top down* a uno *bottom up* donde el rol de las RDAs es significativamente más importante. Actualmente cada Agencia es responsable de la implementación de la política de clusters en cada una de las nueve regiones inglesas^{12/}. Una rápida revisión de los principales aspectos de cada una de ellas muestra que aunque los enfoques, las prioridades y las actividades varían de región a región, existe un relativo consenso en torno a las actividades (sectores) donde se están aplicando los proyectos regionales. En efecto los sectores sobre los que se está trabajando fuertemente, en el

¹¹ Ver Opportunity For All In A World Of Change en <http://www.dti.gov.uk/opportunityforall/>

¹² Northwest Development Agency (NWD), Yorkshire Forward, , One North East (ONE), Advantage West Midlands (AWM), East Midlands Development Agency (EMDA), East of England Development Agency (EEDA), South East England Development Agency (SEEDA), South West Regional Development Agency (SWRDA), London Development Agency (LDA)

desarrollo de clusters son: las industrias creativas, alta tecnología – ambiental, manufacturera, médica –, servicios profesionales y financieros, alimentos y bebidas, turismo, biotecnología e ingeniería avanzada – aeroespacial, aeronáutica y automotriz –.

En cuanto al modelo de intervención, desde el Clusters Policy Steering Group (que funciona dentro del DTI) se elaboró un informe llamado *A Practical Guide to Cluster Development* (DTI, 2004) donde se recomiendan los elementos clave de una estrategia orientada al desarrollo de clusters. Según este reporte se deben tener en cuenta cuatro aspectos: la movilización, que se refiere a la construcción del interés y de la participación de las empresas/instituciones; el diagnóstico, donde se identifica y define el cluster, así como sus fortalezas y debilidades; la estrategia conjunta, donde se identifican las acciones requeridas para promover el desarrollo del cluster con aquellos que estén relacionados con el mismo, y finalmente la implementación de las acciones. Cuando la estrategia de cluster ha comenzado a ser implementada, se agrega un quinto elemento, el monitoreo y evaluación de los resultados. Asimismo se insiste en considerar que los clusters son dinámicos y tienen un ciclo de vida y que las intervenciones deben partir de este reconocimiento, siendo más importante su presencia en las primeras etapas del ciclo que en las últimas. Además el contenido de las políticas debe cambiar con las etapas.

El rol del gobierno nacional en la promoción del desarrollo de clusters no ha desaparecido sino que ha cambiado de foco abocándose a un conjunto de aspectos (políticas) “horizontales” que impactan directamente sobre el desarrollo de los clusters. Tales aspectos son:

- ⊖ El rol de las instituciones de Educación Superior
- ⊖ El desarrollo de habilidades y competencias en la población
- ⊖ El acceso al financiamiento

En cuanto al primero de estos aspectos, la tarea del DTI consiste en impulsar a las Instituciones de Educación Superior a jugar un papel más activo en el mundo empresarial, especialmente a través de la transferencia/explotación de los conocimientos y las innovaciones que se van desarrollando en su interior. Para ello la Oficina de Ciencia y Tecnología (OST) cuenta con una serie de instrumentos financieros tales como el Higher Education Innovation Fund, el Science Enterprise Challenge y el University Challenge.

Para el desarrollo de habilidades y competencias en la población, otro de los elementos “horizontales” que afectarían el desarrollo de clusters, se crearon nuevas iniciativas como The University for Industry /learn direct, The Learning and Skills Council (LSC) y The Skills for Business Network. Finalmente en cuanto al acceso al financiamiento el DTI cuenta con el Small Business Service (SBS) el cual opera una serie de instrumentos financieros tales como:

- ⊖ Fondos de Capital de Riesgo y Capital Semilla Regionales
- ⊖ Proyectos de Investment Readiness, los cuales apoyan a las pequeñas empresas con potencial de crecimiento a prepararse para recibir aportes de inversores externos.
- ⊖ Bancas de Desarrollo Comunitarias (*Community Development Finance Institutions*) que son intermediarios financieros especialmente focalizados en crear y desarrollar una oferta de financiamiento en las comunidades menos desarrolladas.

En resumen, la política del Reino Unido en materia de clusters presenta ciertas particularidades que vale la pena rescatar. En primer lugar, parte de una primera etapa de estudio e investigación que permitió identificar los clusters existentes en el país. En segundo lugar se trata de una política que fue mutando desde un enfoque *top down* al inicio a un enfoque *bottom up* conforme se iba avanzando hacia etapas más vinculadas con la implementación de los proyectos en las regiones, quedando el Gobierno Nacional a cargo de la implementación de

acciones relacionadas con aspectos “horizontales” que hacen al entorno general en el cual nacen y se desarrollan los clusters.

- El Plan Industrial de la Provincia de Buenos Aires

Desde el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires, como parte del Plan Industrial, se ha lanzado un programa que apunta a la conformación de Distritos Industriales en la provincia. Este programa, que comenzó en Enero del año 2003 cuenta con el apoyo de la Cooperación Técnica de la Embajada de Italia. En el marco de este apoyo se investigó el modelo italiano de integración productiva de PyMEs a través de los Distritos Industriales y se tomaron algunas experiencias exitosas de dicho modelo. Asimismo se formuló un plan de acción para el desarrollo de un Plan Industrial Provincial adaptado a las realidades productivas, económicas y culturales de nuestro país.

El objetivo del programa es apoyar la conformación de 20 Distritos Industriales en el periodo 2004-2007. Actualmente se ha avanzado en la consolidación de 9 Distritos en la provincia, a saber:

- ⊖ Distrito Industrial Textil - Pergamino, Colón y Arrecifes
- ⊖ Distrito Industrial del Mueble y la Madera - San Martín
- ⊖ Distrito Industrial Tejido de Punto - Mar del Plata
- ⊖ Distrito Industrial de Maquinaria Agrícola – 9 de Julio
- ⊖ Distrito Industrial del Calzado – 25 de Mayo y Bolívar
- ⊖ Distrito Industrial Textil – Bragado
- ⊖ Distrito Industrial de Corsetería y Lencería - Chacabuco
- ⊖ Distrito Industrial Textil – Las Flores
- ⊖ Distrito Industrial Textil – Junín

El modelo de intervención se basa en el trabajo conjunto entre el Ministerio con el sector privado y con los municipios participantes, articulando con otros organismos públicos nacionales y provinciales, en la búsqueda de soluciones para problemáticas comunes que poseen los sectores. Según la página web del Ministerio de la Producción, las principales acciones que se están realizando en el marco de este programa se pueden agrupar en torno a 4 ejes:

- ⊖ Capacitación, tanto de operarios como de mandos medios y empresarios
- ⊖ Constitución de Centrales de Servicios para el sector, un espacio donde los empresarios del distrito puedan acceder en forma conjunta a servicios y maquinarias especializadas
- ⊖ Mejora de la productividad y agregación de valor. En estos casos, lo que se promueve es el trabajo conjunto de las empresas, para certificar normas de calidad internacional, incorporar diseño y mejorar el nivel tecnológico de las empresas.
- ⊖ Internacionalización de las empresas. Para ello se promueve la conformación de Consorcios de Exportación, el armado de misiones comerciales y viajes a ferias internacionales y el acompañamiento en el proceso de exportación. En la actualidad se han conformado cuatro consorcios de exportación: Consorcio Confeccionista de Pergamino, Consorcio de Tejido de Punto de Mar del Plata, Consorcio de Maquinaria Agrícola y Consorcio del Mueble en San Martín.

Si bien es una iniciativa incipiente y cuyos resultados recién se están observando, para el próximo año ya se han identificado 15 nuevos Distritos Industriales en los cuales ya se ha comenzado a trabajar en la primera etapa de sensibilización.

3. LOS CLUSTERS EN ARGENTINA ¹³

3.1 Identificación de clusters en base a la información estadística disponible

Si bien existe bibliografía sobre clusters y aglomeraciones industriales en Argentina se carece, hasta donde se conoce, de estudios que caractericen, clasifiquen y comparen las distintas aglomeraciones de empresas industriales que existen en Argentina. Sólo en los últimos años han aparecido esfuerzos en este sentido como el que llevó a cabo el Observatorio PyMIs de la Unión Industrial Argentina junto con la Universidad de Bologna (Donato y otros 1999; 2001 y 2002).

Este programa de investigación tiene principalmente dos objetivos. En primer lugar, medir el aporte que realizan las Pequeñas y Medianas Empresas Industriales (PyMIs)¹⁴ de cada área al desarrollo territorial donde están localizadas, y en segundo lugar, analizar la concentración sectorial-territorial de las PyMIs. Para ello utilizan una serie de indicadores de los cuales el más relevante para los objetivos de este estudio es el *índice de especialización sectorial-territorial*. Este índice relaciona la participación relativa de las PyMIs de determinado sector en el área seleccionada respecto de la participación del mismo sector en el promedio nacional¹⁵. Cuando el valor del mismo es mayor a la unidad refleja una relativa concentración de PyMIs de cierto sector en determinada área geográfica. De esta manera el índice permitiría identificar aquellas áreas en donde existe alguna concentración y especialización productiva, hecho que se permitiría el surgimiento de lo que conceptualmente se denomina “economías de aglomeración”. Sin embargo, la presencia de una relativa especialización sectorial-territorial no implica necesariamente que existan economías de aglomeración y menos aún que éstas estén siendo aprovechadas por las PyMIs sino que se trata de un fenómeno potencial.

Las áreas especializadas más importantes desde el punto de vista de la ocupación, ésto es, la cantidad de ocupados que se encuentran en esas áreas respecto del total de ocupados del sector a nivel nacional, se denominan *Aglomeraciones Monosectoriales de PyMIs*. Para el año 2000, el 72% de los ocupados en PyMIs, estaban empleados en las más de 700 áreas especializadas que se identificaron en el mencionado estudio ¹⁶. Las principales 20 Aglomeraciones Monosectoriales de PyMIs identificadas en ese estudio son las siguientes:

¹³ Se agradece la información suministrada por el Observatorio PyMI.

¹⁴ Las PyMIs son aquellas empresas industriales que ocupan menos de 200 personas.

¹⁵ El índice de especialización territorial-sectorial PyMI se define como $(E_{ij}/E_j) / (E_i/E)$ donde E_{ij} es el empleo en las PyMIs del sector i en el área j ; E_j es el empleo de las PyMIs en el área j ; E_i es el empleo de las PyMIs en el sector i ; y E es el empleo total de las PyMIs a nivel nacional. Otros indicadores utilizados en el citado informe son el cociente entre la cantidad de ocupados en las PyMIs cada 1.000 habitantes del área seleccionada sobre la cantidad de ocupados en las PyMIs cada 1.000 habitantes en el país, y la proporción de PyMIs cada 1.000 habitantes en el área seleccionada (Donato y otros, 2002).

¹⁶ El criterio de jurisdicción que se utilizó en este estudio fue el de Distritos Escolares (para el caso de Capital Federal), Partidos (para el caso de la Provincia de Buenos Aires) y Departamentos (para el resto del país). Para agrupar los sectores se utilizó la clasificación CIU a 2 dígitos.

Tabla 1: Principales 20 Aglomeraciones Monosectoriales de PyMIs - Año 2000

Provincia	Jurisdicción	Actividad	Cantidad de empresas	Cantidad de ocupados
Mendoza	San Martín San Martín, La Colonia	15 Alimentos y Bebidas Elaboración de vino/ Procesamiento de frutas y verduras	252	2.122
Mendoza	San Rafael San Rafael	15 Alimentos y Bebidas Elaboración de vino/ Procesamiento de frutas y verduras	259	2.100
Misiones	Eldorado El Dorado	20 Producción de madera Aserrado y cepillado de madera	145	1.342
Capital Federal	Distrito XII Floresta, Flores	18 Prendas de vestir Indumentaria y accesorios	822	3.039
Capital Federal	Distrito I Recoleta, Balvanera, Retiro y Palermo	22 Impresión y reproducción Periódicos, revistas y libros	533	3.025
Capital Federal	Distrito II Almagro, Palermo y Balvanera	18 Prendas de vestir Indumentaria, prendas de vestir y accesorios	797	2.568
Río Negro	General Roca Cipoletti, Gral. Roca	15 Alimentos y Bebidas Procesamiento de frutas y verduras Elaboración de vino, sidra y bebidas fermentadas	145	2.323
Buenos Aires	General Pueyrredón Mar del Plata, Sierra de los Padres	15 Alimentos y Bebidas Elaboración y conservación de pescado Productos de panadería (alfajores) Fiambres y Embutidos	403	3.419
Mendoza	Maipú Maipú	15 Alimentos y Bebidas Elaboración de vino/ Procesamiento de frutas y verduras	174	1.927
Misiones	Montecarlo Montecarlo, Puerto Piray	20 Producción de madera Aserrado y cepillado de madera	85	818
Misiones	San Martín Puerto Rico	20 Producción de madera Aserrado y cepillado de madera	86	757
Chubut	Rawson Trelew	17 Productos textiles Fción. de tejidos/ Hilanderías de fibras	99	1.403
Santa Fe	Iriondo Cañada de Gómez	36 Muebles de madera	308	1.206
Mendoza	Guaymallén Gran Mendoza	15 Alimentos y Bebidas Procesamiento de frutas y verduras Elaboración de vino	184	2.006
Santa Fe	Belgrano Las Parejas	29 Maquinaria y Equipo Máquina agropecuaria y forestal	131	1.298
Capital Federal	Distrito III Montserrat, Constitución y San Cristóbal	22 Impresión y reproducción Periódicos, revistas y libros	307	2.51
Entre Ríos	Federación Federación, Chajarí	20 Producción de madera Aserrado y cepillado de madera	110	854
Mendoza	Rivadavia Rivadavia	15 Alimentos y Bebidas Elaboración de vino	95	717
Mendoza	General Alvear General Alvear	15 Alimentos y Bebidas Elaboración de vino Procesamiento de frutas y verduras	100	715
Córdoba	San Justo San Francisco Arroyito	29 Maquinaria y Equipo Máquina agropecuaria y forestal Máquina-Herramienta	196	1.626

Fuente: Donato y otros, 2002

Las *Aglomeraciones Monosectoriales* localizadas en jurisdicciones limítrofes o localizadas en pocas jurisdicciones no limítrofes pero geográficamente bien definidas fueron llamadas

“*Manchones*” territoriales-sectoriales de PyMIs: Áreas geográficas bien delimitadas que concentran en su interior una porción importante de la oferta del sector (medida en términos de empleo). Los límites de los “manchones” no siempre coinciden con los límites geográficos o políticos, son límites funcionales que responden principalmente al objetivo de evaluar la concentración y especialización del tejido de PyMIs en el país.

Un primer resultado de ese análisis de los “manchones” es que casi la mitad de los ocupados en PyMIs argentinas, lo está en empresas que forman parte de estos manchones. De esta manera se señala que existe – en principio – una tendencia estructural de las PyMIs a aglomerarse, a ubicarse en regiones con cierta concentración de empresas del mismo sector. Otro resultado importante de ese estudio es que aquellas PyMIs que se encuentran localizadas en los manchones tuvieron un desempeño – en general – superior que las PyMIs que se encuentran fuera del manchón. En efecto, el mencionado estudio señala que de los 21 manchones identificados, 15 tuvieron un desempeño (medido por la variación en el empleo) superior a los territorios ubicados por fuera de ellos. De esta manera se podría concluir que efectivamente, estas aglomeraciones tienen ciertos efectos positivos sobre el desempeño de las empresas que forman parte de él, fenómeno reiteradamente mencionado por la literatura, especialmente aquella vinculada con los *clusters* o los conocidos distritos italianos. Profundizando el análisis anterior, se establecieron niveles mínimos de especialización territorial-sectorial (para cada categoría) y se incluyeron nuevas categorías de análisis. El objetivo en esta segunda etapa fue llegar a una identificación más precisa en Argentina de lo que la literatura denomina clusters de empresas PyMI y evaluar su contribución al nacimiento de nuevas empresas como al desarrollo regional (medido como variación en el empleo).

El punto de partida son las áreas con especializaciones territoriales y sectoriales. Se consideró como tal en una segunda etapa, a aquellas áreas cuyo índice de especialización sectorial-territorial es mayor a la unidad y que concentran más de 20 PyMIs (ver tabla 2). De esta manera, se pudieron identificar más de 700 áreas especializadas. Adicionalmente se definieron a las aglomeraciones industriales como aquellas áreas especializadas que tuvieran una importancia tal que les permitiera aprovechar las ventajas de aglomeración o “economías externas de escala” a cuyos efectos se les exigió ser áreas especializadas con una cantidad de empresas del mismo sector mayor a 100. De esta forma se identificaron 129 aglomeraciones industriales ¹⁷.

Tabla 2: Definiciones de las distintas categorías de aglomeraciones PyMIs

Categoría	Definición
Áreas con especialización territorial-sectorial	Índice de especialización mayor a la unidad y 20 o más empresas PyMIs del sector en el departamento / jurisdicción
Agglomeración industrial	Índice de especialización mayor a la unidad y 100 o más empresas PyMIs del sector en el departamento / jurisdicción
Cluster	Índice de especialización mayor a la unidad y 100 o más empresas PyMIs del sector en el departamento / jurisdicción con presencia de redes formales o informales

Fuente: Rocha y otros, 2004

Tal como surge de la tabla anterior, la definición de clusters combina la presencia de una aglomeración industrial con la existencia de redes, formales o informales. Para operacionalizar este concepto el estudio del Observatorio PyMIs considera que en una aglomeración industrial existen redes formales - y por lo tanto es un cluster - cuando se cumple alguno de estos tres criterios: (i) el número promedio de escuelas técnicas existentes en el área seleccionada es mayor que el promedio nacional, (ii) existe alguna Facultad de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) o (iii) existe alguna Delegación / Centro del Instituto Nacional de Tecnología

¹⁷ Recuérdese que la definición de sector adoptada es la correspondiente a la CIU a 2 dígitos.

Industrial (INTI). Por su parte, la presencia de redes informales fue captada a través de la opinión de algunos analistas (Rocha y otros, 2004).

Del total de 129 aglomeraciones industriales identificadas, 98 cumplen con los criterios que definen un cluster. Sin embargo, la definición operativa de red formal utilizada presenta una limitación importante. La mera presencia de instituciones o de escuelas técnicas no implica que (i) sus actividades estén vinculadas a las necesidades o demandas de las empresas del área, y (ii) que existan vínculos entre ellas y las empresas del área. De este manera, este indicador sería útil para determinar la existencia de una plataforma potencial para conformar un cluster más que para verificar la existencia efectiva de uno. Adicionalmente, las investigaciones realizadas en este campo argumentan acerca del importante rol de los contactos informales para dinamizar las ventajas competitivas de un cluster.

Considerando aquellos caracterizados por la presencia de redes informales, el estudio identifica 30 clusters los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3: Identificación de los Clusters en Argentina

Provincia	Departamento	Sector	Año 1994			Año 2000			Var. Empresas 1994-00	Var. Ocupados 1994-00
			Empresas	Ocupados	Tamaño medio	Empresas	Ocupados	Tamaño medio		
Mendoza	Maipú	Alimentos y bebidas	113	1.570	13,89	130	1.494	11,49	15,04%	-4,84%
Mendoza	San Martín	Alimentos y bebidas	147	885	6,02	213	1.839	8,63	44,90%	107,80%
Mendoza	San Rafael	Alimentos y bebidas	127	1.912	15,06	209	1.745	8,35	64,57%	-8,73%
Capital Federal	Paternal, Chacarita, Villa Ortúzar	Productos textiles	114	1.094	9,60	105	574	5,47	-7,89%	-47,53%
Gran Bs.As.	San Martín	Productos textiles	505	5.705	11,30	702	4.457	6,35	39,01%	-21,88%
Gran Bs.As.	Tres de Febrero	Productos textiles	159	1.690	10,63	340	2.023	5,95	113,84%	19,70%
Gran Bs.As.	Vicente López	Productos textiles	176	1.900	10,80	245	1.268	5,18	39,20%	-33,26%
Resto de Bs.As.	General Pueyrredón	Productos textiles	176	1.656	9,41	345	1.699	4,92	96,02%	2,60%
Capital Federal	Recoleta, Retiro, Palermo, Balvanera, Monserrat, Constitución, San Cristóbal y Almagro	Confecciones	1.229	5.320	14,55	1.445	5.117	11,99	17,58%	-3,82%
Resto de Bs.As.	General Pueyrredón	Confecciones	106	397	3,75	143	405	2,83	34,91%	2,02%
Gran Bs.As.	Avellaneda	Cuero, calzado y marroquinería	121	1.835	15,17	186	1.563	8,40	53,72%	-14,82%
Gran Bs.As.	La Matanza	Cuero, calzado y marroquinería	336	2.221	6,61	558	2.387	4,28	66,07%	7,47%
Gran Bs.As.	Lanús	Cuero, calzado y marroquinería	358	3.268	9,13	525	3.135	5,97	46,65%	-4,07%
Capital Federal	Parque Patricios, Barracas y Nueva Pompeya	Maquinaria y equipo	131	1.230	9,39	104	681	6,55	-20,61%	-44,63%
Gran Bs.As.	Avellaneda	Maquinaria y equipo	271	2.166	7,99	338	2.438	7,21	24,72%	12,56%
Gran Bs.As.	Quilmes	Maquinaria y equipo	133	1.396	10,50	208	1.312	6,31	56,39%	-6,02%
Córdoba	Marcos Juárez	Maquinaria y equipo	122	772	6,33	93	806	8,67	-23,77%	4,40%
Santa Fe	Caseros	Maquinaria y equipo	122	612	5,02	101	622	6,16	-17,21%	1,63%
Santa Fe	Castellanos	Maquinaria y equipo	150	1.130	7,53	111	1.060	9,55	-26,00%	-6,19%
Santa Fe	General López	Maquinaria y equipo	115	628	5,46	122	757	6,20	6,09%	20,54%
Santa Fe	Rosario	Maquinaria y equipo	525	3.744	7,13	638	4.115	6,45	21,52%	9,91%
Gran Bs.As.	San Martín	Automotores y autopartes	221	3.457	15,64	364	3.305	9,08	64,71%	-4,40%
Gran Bs.As.	La Matanza	Automotores y autopartes	170	2.082	12,25	281	1.977	7,04	65,29%	-5,04%
Gran Bs.As.	Tres de Febrero	Automotores y autopartes	122	1.504	12,33	188	1.410	7,50	54,10%	-6,25%
Córdoba	Capital	Automotores y autopartes	255	3.176	12,45	304	3.187	10,48	19,22%	0,35%
Santa Fe	Rosario	Automotores y autopartes	271	2.449	9,04	321	2.674	8,33	18,45%	9,19%
Santa Fe	Iriondo	Muebles de madera	271	1.075	3,97	308	1.206	3,92	13,65%	12,19%
Santa Fe	Las Colonias	Muebles de madera	177	747	4,22	198	581	2,93	11,86%	-22,22%

Definidos de esta forma los clusters el mencionado estudio se concentra en tratar de responder las siguientes preguntas (i) en qué medida existen diferencias en la generación de nuevas empresas entre las áreas territoriales especializadas y las que no lo están, y (ii) en qué medida existen diferencias en cuanto al impacto sobre el desarrollo regional de estas áreas especializadas y las que no lo están.

Los resultados muestran que efectivamente existe una influencia positiva entre el nivel de creación de empresas y la aglomeración de empresas, es decir que, las áreas especializadas tienen una mayor capacidad para generar nuevas empresas. La presencia de áreas especializadas incrementa el stock de nuevas empresas en un 13%, mientras que esa influencia es ligeramente superior inclusive en el caso de los clusters ¹⁸. En cuanto al impacto de las áreas especializadas sobre el desarrollo regional, el mismo es también positivo y un tanto mayor que el observado anteriormente (19% en el caso de las aglomeraciones y 22% en el caso de los clusters).

En síntesis, si bien existe una relativa orfandad de publicaciones que caractericen y comparen las distintas aglomeraciones de empresas existentes en la Argentina, han comenzado a realizarse algunos esfuerzos pioneros orientados a identificar las diferentes aglomeraciones y concentraciones sectoriales-territoriales de empresas que definen una plataforma estadística relevante.

Sin embargo estos estudios presentan aún una serie de limitaciones que deben ser consideradas con cuidado al momento de extraer conclusiones de ellos. La primera de estas limitaciones es la falta de consideración de las grandes empresas como parte del tejido productivo. La omisión de las grandes empresas implica por un lado una sobrevaloración de la especialización en algunas áreas con importante presencia de Microempresas y PyMEs y por otro lado una subvaluación de la especialización productiva en aquellas áreas dominadas por grandes empresas. Si bien el mencionado estudio del Observatorio PyMIs y la Universidad de Bologna reconoce esta debilidad, la considera poco importante en vista del objetivo del mismo que era estudiar el impacto de las aglomeraciones de PyMIs sobre el desarrollo regional. Sin embargo, esta limitación tiene una importancia mayor si lo que se busca es analizar la configuración y dinámica del cluster dado el papel que puede desempeñar la presencia de grandes empresas en dicha trama productiva.

Una segunda limitación importante del análisis anterior está relacionada con el nivel de agregación sectorial. La utilización de la clasificación CIIU a 2 dígitos condiciona la identificación de la especialización productiva de cada región. No obstante es importante aclarar que una mayor desagregación sectorial implicaría una menor posibilidad de agrupar empresas.

Otra limitación metodológica tiene que ver con los valores mínimos de empresas que se consideraron para incluir una determinada área como aglomeración o cluster (más de 100 empresas) y con la manera en que se miden las redes formales. Ambos criterios imponen una importante barrera para identificar casos emergentes, es decir, aquellos que no reúnen una masa crítica de empresas suficiente para ser considerados como cluster, a pesar de su dinámica reciente. Finalmente, incluye como clusters a ciertas regiones por la presencia de instituciones que no necesariamente presentan vínculos con el tejido empresarial local.

A pesar de estas limitaciones, el estudio del Observatorio PyMIs y la Universidad de Bologna brinda una primera identificación de un conjunto de áreas con una importante presencia de

¹⁸ En el caso de las aglomeraciones industriales, la relación fue positiva aunque no significativa.

empresas PyME del mismo sector y permite verificar en términos generales las ventajas de estas áreas para las empresas localizadas en allí y para el surgimiento de nuevas firmas.

3.2 Identificación de clusters en base a las encuestas de informantes clave

Dado el carácter aún embrionario del estado del conocimiento sobre clusters en Argentina se decidió solicitar la opinión experta de 30 informantes clave que pudieran identificar concentraciones territoriales de empresas pertenecientes a sectores afines y en las cuales pudieran existir cierta plataforma básica de articulación entre las empresas y/o de las mismas con instituciones locales de apoyo al desarrollo productivo. Entre los informantes clave se incluyeron tanto a aquellos que cuentan con una visión general sobre clusters a nivel del país como a quienes tienen un conocimiento más focalizado en la realidad productiva de alguna región en particular, de manera de lograr la máxima cobertura geográfica. La tasa de respuesta alcanzada fue del 70% (21 informantes).

La información construida sobre la base de la opinión de los informantes clave permite identificar unos 98 agrupamientos territoriales de empresas en sectores afines. A nivel regional debe destacarse el caso de la región pampeana con un total de 24 agrupamientos mientras que en el extremo opuesto se encuentra el caso de Cuyo con apenas 7 casos identificados.

Una primera observación que surge al analizar el listado es que existe un espacio de coincidencias con el resultado del observatorio PyMI mayor al esperado. Una de las principales distinciones con los datos suministrados por los informantes clave es la presencia en el listado construido de clusters emergentes que no llegan a ser captados por la metodología del Observatorio, resultado que confirma la limitación de dicha fuente para captar este tipo de casos.

Las encuestas a los informantes incluyen grados de especificación diferenciales según el caso, indicando que el conocimiento disponible sobre cada cluster referenciado es variable, aún para un mismo informante clave. En muchos casos, por ejemplo, se aludió al sector de actividad y a la provincia en la cual están localizadas las empresas, mientras que en muchos otros se incluyeron referencias más precisas sobre el departamento o localidad correspondiente.

La encuesta era poco exigente en cuanto a la cantidad de información que solicitaba a los informantes clave con el propósito deliberado de lograr una tasa de respuesta elevada, resultado que se logró. Uno de los puntos acerca de los que se solicitaba información era en relación a la existencia de estudios sobre los clusters identificados. La gran mayoría de informantes clave no incluyó referencias a estudios y aquellos que lo hicieron sólo pudieron referirse a casos puntuales y, por lo general, aclarando que no se trata de estudios de clusters sino simplemente estudios sectoriales de tipo tradicional. La encuesta realizada confirma que la existencia de conocimiento sistemática sobre los clusters argentinos es muy limitada.

Otra observación interesante que surge al analizar el listado identificado es que en muchos casos se trata de complejos agroindustriales tradicionales (p.ej.: azúcar en el NOA) o de la producción de bienes manufactureros que han sido estudiados como casos de muy baja integración y articulación local (p.ej.: electrónica de consumo en Tierra del Fuego). Al respecto de este resultado cabe establecer una distinción entre la existencia objetiva de un cluster, acerca de cuyas características estructurales se ha referido la sección 4 de este informe, y el intento de dar una perspectiva de clusters a realidades productivas locales que carecen de dichas características estructurales con el propósito de mejorar su desempeño. Es indudable que el concepto de clusters ha tendido a extenderse entre los profesionales ligados al desarrollo productivo, aún cuando en muchos casos pareciera requerirse de definiciones más

precisas y homogéneas que unifiquen no sólo la conceptualización sino también la comunicación en torno al fenómeno de los clusters.

A continuación se presenta para cada región el listado de clusters que surgen de la encuesta a informantes clave:

Tabla 4: Los clusters según los informantes clave

Región	Denominación del cluster	
	Actividad	Localización
Pampeana	Calzado de cuero	La Matanza, Gran Buenos Aires (GBA)
	Productos de cuero	Lanús-Avellaneda, GBA
	Autopartes	GBA
	Productos de caucho	GBA
	Productos plásticos	GBA
	Muebles	San Martín, GBA
	Textil-indumentaria	San Martín-Tres de Febrero, GBA
	Productos. Eléctricos y	La Cantábrica-Morón, GBA
	Electromecánicos	
	Indumentaria	Pergamino, Provincia de Buenos Aires
	Corsetería	Chacabuco, Provincia de Buenos Aires
	Alimentos (lácteos-embutidos)	Tandil, Provincia de Buenos Aires
	Software	Tandil, Provincia de Buenos Aires
	Petroquímica y derivados	Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires
	Actividad pesquera	Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires
	Tejido de punto	Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires
	Papa	Balcarce, Provincia de Buenos Aires
	Sidero-metalúrgico	San Nicolás, Provincia de Buenos Aires
	Maquinaria agrícola	Nordeste de la Provincia de Buenos Aires
	Productos hortícolas	La Plata, Provincia de Buenos Aires
	Ind. culturales	Ciudad de Buenos Aires
Turismo	Ciudad de Buenos Aires	
Actividades Intensivas en diseño	Ciudad de Buenos Aires	
Software	Ciudad de Buenos Aires	
Industria Gráfica	Ciudad de Buenos Aires	

Centro	Empresas de tecnología Indumentaria Calzado Aceites Lácteos-maquinaria para la ind. láctea Autopartes-metalmecánica Biotecnología Miel Muebles Maquinaria agrícola Maquinaria agrícola Automotriz- autopartes Tecnologías de la información y las comunicaciones Caracoles Dulces regionales Miel Lácteos Aromáticas	Rosario, Provincia de Santa Fe Rosario, Provincia de Santa Fe Rosario, Provincia de Santa Fe Rosario, Provincia de Santa Fe Rafaela, Sunchales y Frank, Provincia de Santa Fe El Trébol, Provincia de Santa Fe Rafaela, Provincia de Santa Fe Sauce Viejo, Provincia de Santa Fe Provincia de Santa Fe Esperanza, Cañada de Gómez, San Jerónimo y Rafaela, Provincia de Santa Fe Las Parejas, Armstrong y Las Rosas, Provincia de Santa Fe Belville y zona de influencia, Provincia de Córdoba Córdoba Capital y alrededores Córdoba Capital y alrededores Córdoba Capital Córdoba Capital Río Cuarto, Provincia de Córdoba Gral. Cabrera, Provincia de Córdoba Norte de Córdoba
NOA	Limón Azúcar Tabaco Vinos Poroto Especies y aromáticas Turismo Turismo Foresto-industrial Metalmecánica Carne de llama Chinchillas Miel Hongos Papines andinos Artesanías de barro Artesanías de cuero	Tucumán Tucumán Salta Valles calchaquies-salta Salta Salta Salta Jujuy Jujuy Palpala-Jujuy Jujuy Jujuy Jujuy Jujuy Jujuy Jujuy Jujuy Jujuy

NEA	Industria forestal-maderera Miel Aromáticas y esencias Yerba mate Té Turismo Tabaco Flores Arroz Algodón Carnes no tradicionales Lácteos Algodón Madera Alimento balanceado- avicultura Avicultura Turismo Arroz	Misiones Misiones Misiones Misiones Misiones Misiones Misiones Misiones Misiones Corrientes Corrientes Corrientes Corrientes Chaco Federación- Entre Ríos Colón- Entre Ríos Crespo- Entre Ríos El Palmar- Federación - Colón- Villa Elisa Entre Ríos Villa Elisa- Entre Ríos
Cuyo	Vitivinícola Conservas Frutas frescas Frutas procesadas Metalmecánica Vitivinícola Hortícola	Mendoza Mendoza Mendoza Mendoza Mendoza San Juan San Juan
Patagonia	Textil- indumentaria Pesca Frutas frescas y procesadas Turismo Turismo Turismo Turismo Turismo Piscicultura Chocolates Empresas intensivas en tecnología Vitivinicultura Especias Electrónica de consumo	Trelew- Chubut Chubut Río Negro Puerto Madryn- Chubut Calafate- Usuahia- Tierra del Fuego Bariloche- Río Negro Neuquén Bariloche-Río Negro Bariloche-Río Negro Bariloche- Río Negro Neuquén Esquel- Chubut Tierra del Fuego

3.3 Criterios para la selección de clusters

En un contexto de baja disponibilidad de estudios acerca de la estructura y dinámica de los clusters en Argentina existe un amplio campo para avanzar en la exploración del fenómeno, por lo cual la selección deberá incluir, necesariamente, criterios tanto de tipo estratégico como operativos.

Para este estudio se ha decidido priorizar aquellas áreas de especialización territorial que presenten con nitidez el siguiente perfil de elementos característicos:

- ⇒ Existencia de un polo de actividades intensivas en conocimiento
- ⇒ Verificación de fenómenos de dinámica empresarial basados en el surgimiento de nuevos actores a partir de la década del 90
- ⇒ Existencia de un tejido joven de empresas y de empresarios
- ⇒ Existencia de cierta plataforma institucional comprometida con el impulso del desarrollo productivo local
- ⇒ Facilidad de acceso a los actores locales para relevar información

En base a estos criterios se definió en forma preliminar la siguiente lista corta de áreas para escoger de allí los casos a ser analizados:

- 1) Actividades de tecnología de San Carlos de Bariloche
- 2) Actividades de diseño de la Ciudad de Bs.As.
- 3) Actividades de software de la Ciudad de Córdoba
- 4) Software en Rosario

4. EL CLUSTER DE EMPRESAS BASADAS EN EL CONOCIMIENTO DE BARILOCHE

4.1. Introducción

Algunos datos sobre San Carlos de Bariloche:

- Población total (Censo 2001): 109.826 habitantes.
 - Población total (Censo 1991): 81.001 habitantes.
 - Tasa de crecimiento intercensal anual: 3%.
 - Población Económicamente Activa (Censo 2001): 49.004 habitantes (45% de la población total).
 - Población joven (20 a 35 años): 21,8% (total provincia 22%).
 - Población adulta (35 a 55 años): 24,9% (23,3%).
 - Población madura (más de 55 años): 12,6% (14,1%).
 - Población con Nivel Universitario completo: 6,1% (total provincia 3,9%)
 - Población con Nivel Terciario completo: 5,6% (3,6%).
-
- Sector Industrial: 183 locales / 1.123 ocupados.
 - Sector Comercio: 1.531 locales / 4.367 ocupados.
 - Sector Servicios: 1.156 locales / 7.154 ocupados

Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población y Vivienda (2001) y Censo Nacional Económico (1994)

La ciudad de San Carlos de Bariloche se encuentra localizada en la provincia de Río Negro en la región andino-patagónica de la Argentina. Con sus aproximadamente 110.000 habitantes (INDEC, 2004), la ciudad representa el 20% de la población total de la provincia (unos 550.000 habitantes). Dada su ubicación geográfica privilegiada – a orillas del Lago Nahuel Huapi y sobre la Cordillera de los Andes - la ciudad pronto se constituyó en uno de los principales centros turísticos del país. Actualmente buena parte de la actividad económica de la ciudad se encuentra relacionada con el turismo. Según el Censo Nacional Económico de 1993, son los sectores de comercio y servicios los que predominan tanto en número de locales como en cantidad de ocupados (ver box).

La ciudad de Bariloche se caracteriza también por el elevado nivel educativo de su población respecto del promedio provincial (el 6% de la población de Bariloche es egresado universitario vs. 4% a nivel provincial) y por tener una de las principales concentraciones de investigadores y actividades científico-tecnológicas del país. En efecto, si se toman datos correspondientes al año 2002 se destaca que Bariloche posee una relación de aproximadamente 14 investigadores cada 1.000 personas activas, una relación 8 veces superior al promedio nacional cercano a los 2 investigadores cada 1.000 personas activas (Lugones y Lugones, 2004). Esta alta concentración de investigadores y de actividades

científico-tecnológicas en torno a esta ciudad no es un resultado fortuito, sino que tiene sus orígenes en decisiones estratégicas tomadas unos 50 años atrás y que fueron evolucionando a lo largo del tiempo, conformando una trama de instituciones de investigación con amplio reconocimiento internacional y un conjunto de empresas (públicas y privadas) especializadas en actividades y servicios de alta tecnología que se fue realimentando y que, con especial intensidad en los últimos 10 años, fue generando la emergencia de nuevas empresas y actores.

El sendero evolutivo que fue recorriendo este conjunto de actores, productivos e institucionales, públicos y privados, a lo largo del tiempo, su impacto sobre la estructura económica local y provincial y especialmente sobre la estructura del sector de actividades basadas en el conocimiento a nivel nacional, así como sus potencialidades de crecimiento, justifican la inclusión de esta experiencia en el marco de este estudio. Para la realización de este estudio se tomaron diferentes fuentes de información. Se consultaron en primera instancia trabajos previos realizados en el último tiempo, los cuales fueron complementados con información adicional que surgió de las propias instituciones y de una serie de entrevistas en profundidad con agentes clave realizadas en el marco de este proyecto.

La sección que sigue estará dedicada a la descripción de las características básicas de estas empresas y sus emprendedores. Luego el foco estará puesto en el proceso de surgimiento de este cluster, analizando aspectos tales como la existencia de eventos disparadores, las condiciones del entorno local para el surgimiento de emprendedores, tanto desde una mirada centrada en la capacidad para generar personas con las motivaciones, las competencias y los recursos como para lanzar una empresa (lo que la literatura comúnmente denomina el lado de la oferta de emprendedores) como desde una mirada centrada en el perfil y características de las oportunidades que generaron el surgimiento de nuevas empresas (lo que la literatura llama el lado de la demanda de emprendedores). Más adelante se abordará específicamente el tema de las relaciones al interior del cluster, haciendo hincapié en el tipo de vínculos que existen entre los distintos agentes, sus objetivos y sus características (estabilidad, grado de formalización, localización de las contrapartes, entre otros). Finalmente, se dejará un espacio para realizar algunas reflexiones finales.

4.2. Características básicas de las empresas intensivas en el conocimiento de Bariloche

El cluster de empresas basadas en el conocimiento localizadas en Bariloche está compuesto por unas 30 empresas, creadas en su mayoría durante la década del '90. Las mismas representan más del 70% de las empresas basadas en el conocimiento localizadas en la Provincia de Río Negro, generando más del 90% de las ventas totales y absorbiendo el 80% del empleo total en estas firmas en la Provincia ¹⁹. Sin embargo, es importante destacar que sólo una de estas empresas radicadas en Bariloche (INVAP S.E.) representa el 70% de la facturación total de las empresas basadas en el conocimiento de la Provincia.

Según datos de la Fundación Bariloche, aproximadamente 750 personas trabajan en estas empresas. De ese total, un 29% son personas con altos niveles de calificación, un porcentaje bastante superior al correspondiente a la industria nacional (4%)²⁰. En particular, es en las empresas de menor tamaño donde la presencia de profesionales altamente calificados es mayor en relación a los datos relevados en la Segunda Encuesta Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (SENICyT).

Tabla 1: Comparación empleo altamente calificado, por tamaño de empresa (en % del total ocupados)

	SENICyT	Empresas Bariloche
Empresas Pequeñas	2,0	60,5
Empresas Medianas	4,3	22,1
Empresas Grandes	5,3	27,9
Total	4,0	29,0

Fuente: Lugones y Lugones, 2004.

Esta mayor calificación de los recursos humanos en las firmas de menor tamaño relativo se explica principalmente por (i) la presencia de fundadores con altos niveles de calificación, ex-empleados de alguna de las grandes empresas de tecnología radicadas en la ciudad, o ex-miembros de algún instituto de investigación, y (ii) la alta concentración de personal dedicado a actividades específicas de I+D dada la naturaleza de estas pequeñas firmas, esencialmente basadas en la diferenciación y en el diseño de acuerdo a las especificaciones de los clientes.

¹⁹ Para el año 2001 las ventas de estas empresas representaban el 8% de las ventas totales de las empresas de sectores basados en el conocimiento del país (Lugones y Lugones, 2004).

²⁰ En el caso de las empresas de Bariloche no sólo se incluyen como personal altamente calificado a los profesionales universitarios sino también una porción no menor de técnicos con una calificación muy superior a la habitual en ese segmento.

Asimismo, estas pequeñas empresas tienen estructuras muy flexibles, escasamente estructuradas y prácticamente no absorben personal para tareas de apoyo (administración, mantenimiento), por lo cual casi la totalidad de los ocupados se dedica a actividades innovativas.

La importancia de las actividades innovativas en estas empresas puede verse también desde el lado del output, es decir del resultado del proceso de innovación. En este sentido, según datos de la SENICyT, la totalidad de las empresas de este cluster realizaron al menos una innovación durante el período 1998-2002 (vs. 77% a nivel nacional). Estas actividades innovativas se vincularon principalmente con el desarrollo de nuevos productos (92% de los casos) y con innovaciones en los procesos y en la organización (61% en cada caso). De nuevo este perfil contrasta con los resultados nacionales donde el 60% indicó haber realizado alguna innovación de producto (vs. 92% en el caso de las empresas del cluster).

De acuerdo a sus características, estas empresas se pueden dividir en tres grupos (Lugones y Lugones, 2004). El primero de ellos, donde se ubica la mayoría de las empresas, está integrado por pequeñas firmas que facturan en promedio unos 500.000 pesos anuales y emplean a unas 4 personas aproximadamente. Si bien en este grupo existen empresas de 15 años, la edad promedio es de 7 años. Las mismas se especializan en tres ramas de actividad: (i) informática, (ii) tecnologías limpias y (iii) metalmecánica de precisión (ver box en página siguiente). El principal mercado de estas empresas es el ámbito local donde actúan como proveedores de las empresas más grandes o comercializan sus productos en forma directa a otros clientes. Sin embargo, existe también un conjunto de estas empresas relacionadas con la industria petrolera cuyos clientes - básicamente las grandes empresas nacionales y multinacionales - están radicadas en la provincia de Neuquen. Para el año 2003 estas empresas de menor tamaño representaban el 2% de las ventas y el 5% del empleo total de las firmas del cluster.

El segundo grupo de empresas, de tamaño medio, tienen una facturación promedio de 8 millones de pesos, emplean unas 72 personas y una antigüedad de 11 años. Este grupo de empresas, que representa el 8% de las ventas totales de las empresas del cluster y casi el 20% del empleo, se dedican principalmente al área de informática y metalmecánica de precisión. Finalmente el tercer grupo, las de mayor tamaño, facturan unos 95 millones de pesos, emplean unas 280 personas y tienen una antigüedad de 22 años. En cuanto a su importancia dentro del cluster, las mismas representan el 90% de las ventas totales y el 75% del empleo. El perfil de especialización de estas empresas está principalmente orientado hacia el sector de informática, y equipamiento y componentes para reactores nucleares o para la industria espacial. Estas empresas más grandes operan en el mercado regional y a partir de los últimos años crecientemente en los mercados externos (MERCOSUR, América del Norte, Oceanía y Este de Asia), aunque esta inserción externa no se da de una manera regular y continua, y se encuentran fuertemente concentrada en torno a las actividades de INVAP S.E

1) Empresas de menor tamaño:

- *Informática*: Servicios de automatización, diseño y programación de sistemas operativos y desarrollo de software de arquitectura.
- *Tecnologías limpias*: Microturbinas hidráulicas, análisis químicos y físicos de suelo y agua, servicios de ingeniería para tratamiento de efluentes, equipos hogareños a base de energía solar e instalación de plantas generadoras de energía eólica.
- *Metalmecánica*: Herramientas de precisión para la industria petrolera, fabricación de componentes y adaptación de equipos de laboratorio.

2) Empresas de tamaño medio:

- *Informática*: Servicios de automatización de loterías, transporte y estacionamiento medido y sistemas de posicionamiento global.
- *Metalmecánica*: Herramientas inteligentes para la industria petrolera, componentes para instalaciones nucleares, componentes para equipos espaciales, servicios de ingeniería.

3) Empresas de mayor tamaño:

- *Informática*: Parquímetros electrónicos, terminales de puntos de venta y portátiles, captura de datos, diseño de circuitos electrónicos, redes de comunicación y sistemas informáticos.
- *Nuclear y espacial*: Reactores nucleares de experimentación, componentes para centrales nucleares, satélites de observación, componentes para satélites, equipos de medicina nuclear, plantas de liofilización, herramientas inteligentes, sistemas de control a distancia, redes de captura de datos.

Fuente: Lugones y Lugones (2004)

En cuanto al desempeño económico de estas empresas en los últimos años debe destacarse que aún en el contexto de fuerte retracción de la actividad económica e industrial que se vivió en el país entre 1998 y 2001, estas empresas lograron un crecimiento acumulado de sus ventas del 32%, cifra que contrasta con la evolución del sector a nivel nacional que experimentó una caída del 20% en el nivel de actividad (Lugones y Lugones, 2004). Este proceso de crecimiento se vio acelerado a partir del año 2001, alcanzando una tasa de crecimiento acumulada en el período 2001-2003 del 157%, como consecuencia de un importante aumento en las ventas (principalmente externas) de las empresas de mayor tamaño del cluster quienes impulsaron también a las firmas más pequeñas en su carácter de subcontratistas. En efecto, fueron las empresas más grandes y las más pequeñas las que experimentaron mayores aumentos en sus niveles de ventas en el período 2001-2003, 164% y 157% respectivamente (Lugones y Lugones, 2004).

Las diferencias en el desempeño de estas firmas a lo largo de los últimos 5 años implicaron un aumento de la concentración de la actividad en torno al reducido grupo de grandes empresas en detrimento de las firmas medianas, mientras que las firmas más pequeñas – aún a pesar del crecimiento que experimentaron – conservaron su participación en las ventas.

En resumen, el análisis de la información relacionada con las características de las empresas que conforman el cluster de empresas intensivas en el conocimiento en Bariloche muestra en primer lugar que el mismo puede ser dividido en tres subgrupos. Un primer grupo, el mayoritario, de micro y pequeñas empresas, todas nacidas durante la década pasada, un segundo grupo de empresas medianas y un reducido grupo de empresas grandes quienes concentran casi la totalidad de las ventas y tres cuartas partes del empleo del cluster y son las que traccionan la actividad del mismo dado que muchas de las firmas más pequeñas son proveedoras de estas últimas. En segundo lugar, y en contraste con lo sucedido a nivel nacional, estas empresas experimentaron un proceso de crecimiento en sus niveles de ventas en el período 1998-2001, con una fuerte aceleración a partir de la caída de la Convertibilidad y el cambio en los precios relativos, consecuencia del incremento en las ventas externas de las grandes empresas.

Finalmente, se pudo comprobar la alta calificación de los recursos humanos empleados en estas empresas, fundamentalmente en las de menor tamaño relativo. Asimismo, se señalaron las diferencias existentes en cuanto a la mayor actividad innovativa de estas empresas en relación con el promedio de la industria a nivel nacional.

4.3. El proceso de surgimiento del cluster de empresas basadas en el conocimiento en Bariloche

Los orígenes del cluster de empresas del conocimiento en Bariloche se remontan hasta finales de la década del cuarenta, cuando el Gobierno Nacional decide la construcción de un Laboratorio de ensayos atómicos en la localidad, el denominado Proyecto Huemul. Si bien este proyecto fracasó en sus objetivos iniciales, constituyó el germen de lo que luego sería una importante concentración de instituciones y empresas vinculadas a las actividades científico-tecnológicas. En la evolución de este cluster de empresas se pueden delimitar tres etapas, cada una de ellas caracterizada por un conjunto de eventos clave (Lugones y Lugones, 2004).

- Primera Etapa: El surgimiento de las instituciones científicas y técnicas

La experiencia fallida del proyecto Huemul dejó como herencia un conjunto de instalaciones y la creación de un marco institucional y administrativo, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) y la Dirección Nacional de Energía Atómica (DNEA), creadas en 1950. Mientras la primera estaba encargada del control administrativo de las inversiones realizadas en el proyecto, la segunda tenía por objetivo la formación de científicos en el área de la física nuclear. Para 1955 la CNEA contaba con aproximadamente 250 científicos y 300 técnicos especializados en física nuclear, química inorgánica, aplicaciones médicas y geología (Thomas y otros, 2003). Ese mismo año se crea el Instituto de Física del Centro Atómico Bariloche (CAB) – actualmente llamado Instituto Balseiro (IB) – creado como un centro de investigación y formación de físicos nucleares, y el Departamento de Metalurgia, un agente clave para el desarrollo tecnológico, el entrenamiento técnico del personal y la transferencia de tecnología (Thomas y otros, 2003). El CAB-IB se creó como un ente mixto independiente de la CNEA en donde ésta brindaba el soporte económico y la Universidad Nacional de Cuyo brindaba el soporte académico. En la actualidad este esquema institucional permanece igual.

Entre 1955 y 1971 el entonces CAB se especializa en la investigación y formación académica en las áreas de física y física nuclear, aunque también se abrió a nuevos campos disciplinarios. Así en 1963 se crea un instituto de investigaciones independiente: la Fundación Bariloche (FB) especializada en la investigación en el campo de la biología, las ciencias sociales, la filosofía, la energía y el medio ambiente. Adicionalmente, en 1965 se crea en la ciudad de Bariloche la Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El inicio de la década del '70 marca el final de la primera etapa en el surgimiento de este cluster de empresas tecnológicas en Bariloche. Si bien hasta ese momento el fenómeno Bariloche estaba vinculado exclusivamente a las tareas de investigación y formación de profesionales, fueron estas instituciones las que dieron origen en buena parte a los procesos que se verificarán en los años siguientes y con mayor intensidad en la última década.

- Segunda Etapa: La aparición de las grandes empresas públicas

En 1971 un grupo de investigadores del CAB-IB crea el Área de Investigaciones Aplicadas, cuyo objetivo era contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías para la industria local. En general se desarrollaban actividades de I+D y puestas a punto de procesos por encargo, principalmente de empresas u organismos estatales (ENTEL, ALUAR, CITEFA). La presencia de empresas privadas era menor y mucho más esporádica (Thomas y otros, 2003).

Ese mismo año se crea la Universidad Nacional del Comahue con asiento en la provincia de Neuquén pero con distintas delegaciones tanto en Río Negro como en Neuquén. En este contexto en 1973 se crea el Centro Regional Universitario de Bariloche (CRUB) sobre la base de los institutos terciarios existentes en la ciudad y como una iniciativa propuesta por el CAB-IB, la Fundación Bariloche y el INTA, quienes aportaron los primeros profesores. La participación de estas instituciones indujo a que la propuesta educativa del CRUB estuviera orientada a las ciencias exactas y naturales.

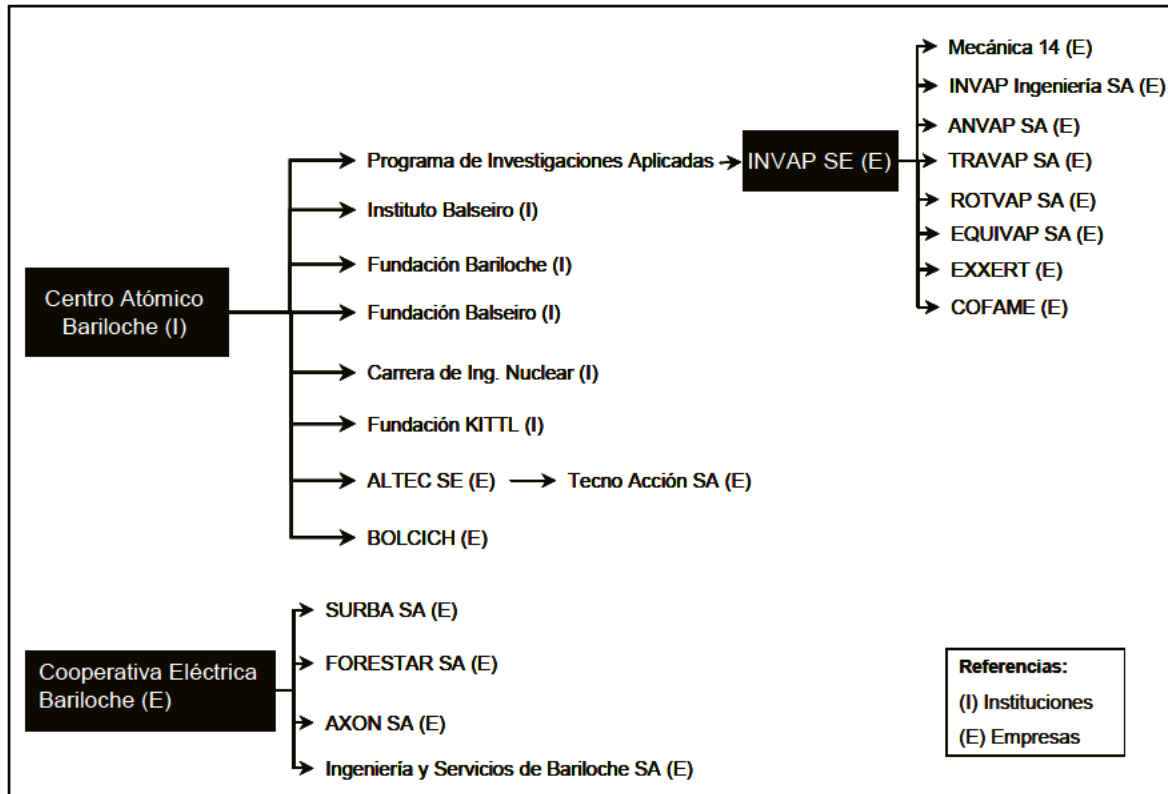
Uno de los principales obstáculos que encontraban los científicos del Área de Investigaciones Aplicadas del CAB-IB al desarrollar sus actividades y vincularse con la industria tenía que ver con la complejidad y dificultades para establecer contratos con sus contrapartes privadas, derivadas de su naturaleza pública (recuérdese que el CAB-IB era parte de la CNEA). Por ello a fines de 1975, estos investigadores deciden constituirse como empresa semi-pública, bajo la figura de Sociedad del Estado. Nace así en 1976 INVAP S.E., a través de un acuerdo entre el Gobierno Provincial, quien sería el propietario de la empresa, y la CNEA quien estaría a cargo de la gestión de la misma. De esta manera, esta empresa se constituye en el primer “spin-off” del CAB-IB. Si bien la empresa pretendía continuar con los clientes atendidos por el Área de Investigaciones aplicadas, antes del segundo año de vida de INVAP S.E., la misma se encontraba casi exclusivamente abocada a los requerimientos del Plan Nuclear Argentino. La idea de la CNEA era lograr la mayor participación posible de empresas nacionales en estos proyectos no sólo por su importancia económica sino por las posibilidades tecnológicas que abrían para un importante conjunto de empresas locales, en un escenario internacional de fuertes restricciones para el acceso a la tecnología nuclear (Thomas y otros 2003, Lugones y Lugones, 2004).

El desarrollo logrado por INVAP S.E. le permitió obtener los primeros contratos de exportación de plantas llave en mano, sin que esto implicara abandonar su calidad de proveedor de la CNEA, sino que por el contrario dichos contratos implicaron un mayor esfuerzo de colaboración entre la empresa y la CNEA, en especial con los grupos de investigación del CAB-IB. El notable crecimiento de INVAP S.E. se refleja en el crecimiento en sus niveles de empleo que pasan de 16 personas en 1976 a 240 al finalizar la década del '70.

Hacia mediados de los '80s, INVAP había finalizado algunos de los proyectos más importantes, el reactor de experimentación en el CAB y otro similar en Perú. Sin embargo, su estructura organizativa todavía se asemejaba a una empresa familiar. A partir de ese momento se decide avanzar en la profesionalización y estructuración de la misma. En este sentido, se generó una división administrativa y comercial más definida (Versino y otros, 2003). Paralelamente la empresa comienza con una estrategia de diversificación de la producción. Así se comienzan a incluir actividades relacionadas con la producción de equipamiento médico, instrumental y equipamientos complejos de investigación y de equipamiento industrial y automatización.

Como parte de este movimiento, INVAP S.E. implementó entre 1983 y 1986 una estrategia (ofensiva) de tercerización, apoyando la creación de nuevas empresas muchas de ellas integradas por ex-empleados (Thomas y otros, 2003). Estas empresas se dedicaban a los servicios de análisis químicos y físicos, producción de máquinas rotativas, de sensores y control de procesos, de sensores para meteorología y producción de software de diseño (ver gráfico 1 en página siguiente). Sin embargo, debe señalarse que no muchas de ellas lograron sobrevivir hasta la actualidad.

Gráfico 1: Árbol genealógico de las instituciones y empresas del Polo de Bariloche y su origen



Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas

También hacia mediados de los '80s y a partir de la experiencia positiva de INVAP S.E. el Gobierno de Río Negro, en convenio con la CNEA, crea ALTEC S.E. como un desprendimiento del grupo de informática del CAB: Si bien el origen de esta empresa era satisfacer los requerimientos de equipamiento informático de la administración provincial, pronto se orientó al desarrollo de software y equipos para informática y telecomunicaciones.

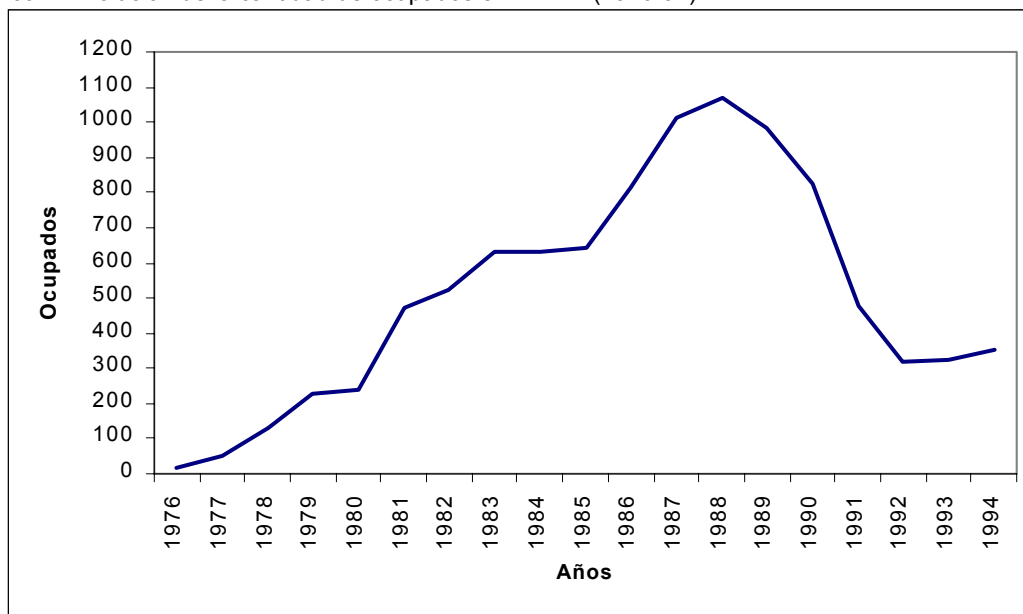
En resumen, hacia finales de la década del '80 Bariloche se consolida como un importante polo tecnológico del país no sólo a partir de sus capacidades en el campo de la investigación científica en el CAB-IB y del desarrollo de la empresa INVAP S.E. sino que se va diversificando hacia nuevas tecnologías a partir de la creación de un conjunto de nuevas empresas privadas y de ALTEC S.E., una nueva empresa mixta entre el Gobierno de Río Negro y la CNEA.

- Tercera Etapa: El surgimiento de nuevos actores

El comienzo de la tercera etapa está marcado por la crisis registrada en Argentina hacia finales de los '80s y los recortes presupuestarios que sufrió la CNEA en el marco de las reformas del Estado realizadas en los '90s. Hacia 1991, INVAP se encontraba en una profunda crisis económico-financiera, agravada por la importante deuda que tenía con la CNEA y que no pudo cobrarla. Así comienza un significativo proceso de reducción en su personal que pasó de un máximo cercano a los 1.100 en 1988 a un piso de 350 en 1994, cifra que se mantiene en niveles similares hasta la actualidad (ver gráfico 2 página siguiente). Sumado a estos fenómenos de naturaleza económica se deben mencionar también los reparos que desde la

opinión pública nacional e internacional se fueron poniendo sobre la utilización de la energía nuclear, luego de los accidentes de Chernobyl (Rusia) y Harrisburgh (EEUU).

Gráfico 2: Evolución de la cantidad de ocupados en INVAP (1976-94)



Fuente: Lugones y Lugones, 2004

A partir de los despidos en INVAP S.E. y de las reformas y restricciones presupuestarias en el CAB-IB, se produjo una segunda ola de tercerización, pero esta vez de carácter defensivo (Thomas y otros, 2003). Algunos ex-empleados comienzan a crear sus propias empresas. Surge así un grupo de pequeñas empresas especializadas en la producción de bienes diferenciados de alto valor agregado. Una parte de esas empresas se orienta al desarrollo de equipos para el aprovechamiento de energías alternativas, otras se especializan en el diseño de equipos y piezas, siendo en general – aunque no de manera excluyente - proveedores de INVAP S.E. y un último grupo se especializa en la prestación de servicios de informática.

Estas empresas operan, como se mencionó anteriormente, principalmente en el mercado local aunque un conjunto de ellas se ha orientado en los últimos años hacia las empresas productoras de petróleo de la provincia de Neuquén. Cabe destacar que esta demanda por parte de las empresas petroleras está de alguna manera motorizada por egresados del IB quienes actualmente ocupan posiciones gerenciales en dichas empresas y conocen cuáles son las capacidades con que cuentan las empresas de Bariloche.

Por su parte, INVAP S.E. comienza a desarrollar nuevos negocios vinculados a la creación de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), a mediados de los años '90s. Al igual que en el pasado, INVAP S.E. se convierte en proveedor de la CONAE y desarrolla en convenio con la NASA, tres satélites de observación, así como equipamiento para el Centro Espacial de la CONAE en la provincia de Córdoba. Paralelamente, y como derivación de las capacidades que estaba desarrollando en el área espacial, INVAP S.E. comienza a incursionar en el sector de informática y telecomunicaciones. Esta diversificación de actividades no implicó en modo alguno que INVAP S.E. abandone lo que había constituido su principal actividad, esto es, ser proveedor de tecnología nuclear. En efecto, fue la obtención de un contrato para la construcción de un reactor experimental en Australia en el año 2000 el hecho que terminó de consolidar la recuperación de esta empresa luego de la profunda crisis por la que atravesó durante la primera mitad de los '90s.

La otra empresa pública ALTEC S.E. también sufrió una serie de modificaciones durante la década del '90. En 1991, la empresa se divide y se crea una nueva firma Tecno Acción S.A. Sin embargo, ambas empresas continúan conjuntamente el desarrollo de equipos sin sistemas operativos y avanzan hacia una serie de productos nuevos: equipos automatizados para las loterías provinciales, sistemas automatizados de estacionamiento medido, cospeles electrónicos para servicios de transporte y expendedores de boletos. El vínculo comercial entre estas empresas duró hasta finales de los '90s momento en el cual se separan, quedándose ALTEC con el negocio del estacionamiento medido y Tecno Acción S.A. con el de los equipos de lotería.

Un último actor importante que aparece en esta etapa es la Cooperativa Eléctrica Bariloche (CEB). La misma fue creada en la década del '50 y comienza a desarrollar en los '90s una serie de nuevas actividades creando en su interior cuatro nuevas empresas autónomas, aunque de propiedad absoluta de la CEB, pasando así a denominarse Grupo CEB²¹ (ver gráfico 1 arriba). Las nuevas empresas son Saneamiento Urbano Bariloche S.A. (especializada en el tratamiento de efluentes), Ingeniería y Servicios Bariloche S.A. (especializada en la instalación de redes eléctricas) Forestar Bariloche S.A. (especializada en la explotación forestal) y Axon S.A. (especializada en comunicaciones e informática). Asimismo, la CEB comenzó a incluir nuevos servicios tales como la provisión de internet y telefonía, la instalación de una red de fibra óptica, televisión por cable, entre otros.

Queda así conformado un entramado de empresas basadas en el conocimiento donde aparte de las grandes firmas (INVAP, ALTEC y Tecno Acción) aparecen una veintena de nuevas micro y pequeñas firmas surgidas de los procesos de reducción (*downsizing*) de las primeras. Junto a ellas, aparecen otros actores que adquieren particular dinamismo hacia la mitad de la década – el grupo de empresas de la CEB – que si bien no se orientan al desarrollo de nuevas tecnologías constituyen un nuevo espacio de demanda y desarrollo de nuevos productos para el conjunto de pequeñas empresas. Las características de las empresas surgidas en esta tercera etapa, así como la evolución reciente de las grandes firmas – principales motores del desarrollo de este cluster – permitirían ser optimistas en cuanto a las perspectivas de crecimiento y desarrollo de estas empresas basadas en el conocimiento de Bariloche. Sin embargo, según afirman Lugones y Lugones (2004), la debilidad de las relaciones entre estas empresas con el resto de los diferentes actores que se encuentran en la ciudad restaría fuerza y sustento al proceso de crecimiento y desarrollo del cluster.

Asimismo, estos autores encuentran otras debilidades de este entramado empresario entre las cuales se destacan los problemas de gestión y administración. Especialmente en el caso de las empresas de menor tamaño, estas falencias organizacionales son más notorias. Las razones detrás de esta situación parecen estar relacionadas por un lado con la inexperiencia o falta de formación de los dueños (gerentes) de estas empresas en aspectos relacionados con la gestión de empresas, hecho que contrastaría en alguna medida con la elevada formación de los recursos humanos señalada anteriormente, y por otro lado con una cierta aversión a la toma de decisiones empresarias, situación inevitablemente relacionada con cualquier proyecto de expansión o crecimiento.

En rigor, según surge de entrevistas con informantes clave que han participado del proceso desde la empresa madre INVAP, estos son problemas que encuentran su raíz en la génesis de estas empresas y del cluster. El hecho de que muchas de estas firmas se hayan gestado como una alternativa frente a un despido o como un ingreso complementario a la actividad principal

²¹ La dirección del Grupo CEB está a cargo de un egresado del IB.

de los fundadores frente a importantes reducciones en sus ingresos establece una plataforma de capacidades emprendedoras limitada para conducir empresas tecnológicas.

4.4. Las redes y relaciones de las empresas basadas en el conocimiento de Bariloche

Una de las características más salientes de este grupo de empresas basadas en el conocimiento de Bariloche es que, a diferencia de lo que ocurre a nivel nacional, existe una fuerte vinculación de estas empresas con los Centros Tecnológicos (62% vs. 26%) y con las Agencias o Programas públicos de promoción (85% vs. 7%) ^{22/}. La presencia de otras empresas y especialmente los clientes, ha sido igualmente destacada (69% y 54% respectivamente). Entre los contactos menos mencionados por estas empresas aparecen los Institutos de Formación Terciaria y las Unidades de Vinculación Tecnológica. Un aspecto interesante a señalar es que el rol de estas últimas fue tomado en parte por la cámara empresarial local (Asociación de Innovadores Tecnológicos) ^{23/}. En cuanto a la localización de estas relaciones predominan los contactos del ámbito local, siendo excepcionales los vínculos con el exterior.

Tabla 2: Comparación de la composición de las redes (en % de menciones)

Tipo de Vínculo	Empresas Bariloche	SENICYT
Agencias públicas de promoción	85	7
Otras empresas	69	20
Centros tecnológicos	62	26
Clientes	54	39
Proveedores	31	54
Empresas del mismo grupo	15	22
Universidades	15	27
Unidades de vinculación tecnológica	8	12
Institutos de formación técnica	8	14

Fuente: Lugones y Lugones, 2004.

La mayor presencia de actores públicos en la trama de relaciones de las empresas de Bariloche se explica en gran medida por la experiencia laboral previa de los fundadores de las empresas quienes en su mayoría provienen del CAB-IB o de la empresa INVAP S.E, y también por el hecho de que muchas son proveedores de dichos organismos. Por su parte, la importante presencia de los clientes dentro de la trama de relaciones de estas empresas es consecuencia del perfil del producto o servicio ofrecido por ellas, en su mayoría “a pedido” o de acuerdo a las especificaciones del cliente.

Entre los objetivos de estas relaciones se destacan la búsqueda de información y el financiamiento (83% en ambos casos) ^{24/}. Claramente este segundo aspecto diferencia a las empresas de Bariloche de los resultados de la SENICYT a nivel nacional donde sólo un 31% manifestó la búsqueda de financiamiento como un objetivo de sus vinculaciones (Lugones y

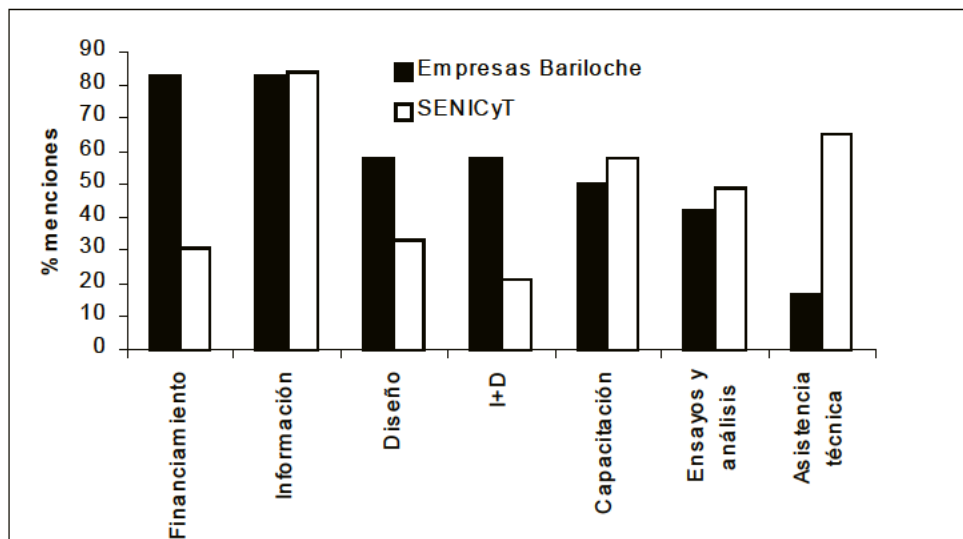
²² Un panorama más completo de la composición de las redes de estas empresas y su comparación con el panel nacional se puede observar en Lugones y Lugones (2004).

²³ Sin embargo hay que señalar que esta cámara no representa a todas las empresas sino sólo al grupo de las más pequeñas, y según surgió de las entrevistas tiene un carácter más orientado a las actividades de lobby.

²⁴ Otro estudio sobre estas empresas de Bariloche señala que el 58% de ellas solicitó la asistencia financiera del FONTAR.

Lugones, 2004). Otros objetivos que se mencionaron fueron la realización de actividades conjuntas de diseño e investigación y desarrollo (ver gráfico 3 en página siguiente). Sin embargo, es interesante destacar que la realización de estas actividades conjuntas no implica en general la formalización de esta relación en acuerdos comerciales, lo cual le restaría estabilidad al vínculo.

Gráfico 3: Comparación de los objetivos de las vinculaciones (en %)



Fuente: Lugones y Lugones, 2004.

En resumen, las redes de las empresas basadas en el conocimiento de Bariloche se caracterizan por: (i) ser fundamentalmente locales; (ii) tener una mayor diversidad de agentes en su composición; (iii) tener una mayor presencia de actores públicos (CAB-IB y agencias gubernamentales de promoción) y de otras empresas; (iv) estar más orientadas a la búsqueda de financiamiento y el desarrollo de actividades innovativas conjuntas; y (v) presentar una baja estabilidad / formalización del vínculo. Asimismo, Lugones y Lugones destacan el hecho que las empresas más grandes no manifestaron tener vínculos con las empresas más chicas, aún cuando muchas de estas últimas son proveedoras de las primeras, lo cual muestra una relación asimétrica. Adicionalmente, señalan que el desarrollo de estas redes no respondió a una estrategia explícita de las empresas sino que fue consecuencia de los orígenes de éstas y el ambiente reducido de la ciudad que favorece el contacto y conocimiento de los diferentes agentes. Por último, se destaca la ausencia de nodos organizadores en estas redes, o en otras palabras agentes que puedan ser definidos como coordinadores de las mismas.

4.5. Reflexiones finales

A modo de cierre de esta sección dedicada a la presentación del caso de las empresas basadas en el conocimiento de Bariloche se resumen las principales observaciones realizadas a lo largo de la misma, tanto en cuanto a las características de estas empresas, como de su surgimiento.

En primer lugar debe mencionarse que la localización de estas empresas en la ciudad de Bariloche no respondió a un hecho fortuito sino que es consecuencia de un proceso de construcción institucional y formación de capacidades científico-tecnológicas, cuyos orígenes se remontan a finales de la década del '40 y la primera mitad de los años '50. Con el paso del tiempo, nuevos actores fueron surgiendo como el caso de las empresas provinciales INVAP S.E. y ALTEC durante los 70's y 80's. Durante esos años, el fenómeno Bariloche experimentó un importante crecimiento, basado principalmente en la expansión de INVAP S.E. Este período

de bonanza se extendió hasta finales de los 80's, comenzando una profunda crisis que se extendió durante toda la década del '90. Fue entonces cuando surge una veintena de micro y pequeñas empresas especializadas en la producción de bienes diferenciados de alto contenido tecnológico e innovativo, creadas en su mayoría por ex-empleados de INVAP o del CAB-IB que encontraron en la propia empresa una alternativa frente al desempleo o un ingreso adicional a su actividad principal. Adicionalmente, y dados los vínculos existentes, muchas de estas empresas se convierten en proveedores de las empresas más grandes (INVAP.S.E., ALTEC, Tecno Acción). Precisamente estas empresas concentran casi la totalidad de las ventas y tres cuartas partes del empleo del grupo y son las que traccionan la actividad del mismo.

En relación con otras empresas similares localizadas en el país, las empresas de Bariloche presentan una mayor calificación de sus recursos humanos, fundamentalmente entre las de menor tamaño relativo, así como una mayor actividad innovativa.

El análisis de la trama de relaciones de estas empresas también mostró un conjunto de aspectos diferenciadores respecto del promedio de empresas industriales del país, destacándose la importante presencia de actores públicos dentro de las redes de estas empresas, en un contexto de gran diversidad de contactos. Nuevamente, el origen y la experiencia laboral previa de los fundadores explican buena parte del predominio de estas instituciones en la red de contactos.

Otro de los aspectos que diferencia al entramado de relaciones de estas empresas respecto de sus pares a nivel nacional es la mayor orientación de estas redes a la búsqueda de financiamiento y al desarrollo de proyectos conjuntos de I+D. Sin embargo, estas relaciones de colaboración no se traducen en vínculos estables, ni se formalizan a través de contratos comerciales. Adicionalmente, se observó que la gran mayoría de estos contactos están localizados en el ámbito local, siendo excepcionales los vínculos con agentes en el exterior. Por último, según algunos autores se destaca la ausencia de nodos organizadores en estas redes o de un comportamiento estratégico deliberado. En otras palabras agentes que puedan ser definidos como coordinadores de las mismas, así como la ausencia de una estrategia explícita por parte de las empresas para el desarrollo de este entramado, siendo las trayectorias previas de los fundadores y el ambiente reducido de la ciudad los principales elementos que favorecieron el contacto y conocimiento entre los diferentes agentes. Sin embargo esta ausencia de un nodo organizador de la red parece tener que ver con el elevado nivel de discontinuidad de la demanda que enfrentan las empresas más grandes ya que en ocasiones en que existe un importante nivel de actividad las mismas generan demandas que inclusive, según pudo conocerse a través de informantes clave, exceden las capacidades y especialidades para abastecerse localmente ²⁵.

Esta situación permite plantear la necesidad de favorecer el surgimiento de nuevas empresas que permitan satisfacer estas necesidades locales y que, a la vez, consigan abrir nuevos mercados más allá de las fronteras de la red local. De este modo, el desarrollo de proveedores y la empresarialidad aparecen como asignaturas que deberían ser encaradas para expandir la base empresarial del cluster y para fortalecer la plataforma de capacidades emprendedoras locales.

En síntesis, si bien la aparición de este grupo de empresas basadas en el conocimiento en Bariloche no puede aislarse de la plataforma de capital social y de capacidades científico-tecnológicas pre-existente, el dinamismo que adquirió este fenómeno en los últimos años y sus perspectivas de crecimiento generan importantes expectativas y desafíos para su proyección

²⁵ INVAP Ingeniería subcontrata actividades en otras provincias.

futura. El gran interrogante radica en la posibilidad de construir una estrategia capaz de generar un salto cualitativo en la trayectoria de desarrollo del cluster, capaz de impactar no sólo de la ciudad de Bariloche, sino también de la región. Si bien algunas de las características de las firmas y el entorno permitirían ser optimistas también existen elementos que permiten plantear preguntas, por ejemplo, vinculadas a las debilidades existentes en materia de capacidades empresariales y de gestión en las empresas jóvenes, la falta de una cultura de riesgo y de capital de riesgo, la ausencia de iniciativas y procesos de generación de vocaciones y capacidades emprendedoras desde las instituciones de conocimiento e investigación, así como también la falta de consultores especializados capaces de brindar servicios de apoyo, y proveedores de insumos y componentes, entre otros.

Un interrogante especialmente crítico está relacionado con la capacidad de reproducción del cluster a partir de la creación de nuevas empresas. Si bien la emergencia de nuevas firmas fue particularmente dinámica durante los primeros años de la década del '90, parecería que el mismo se ha detenido en los últimos años, en un contexto donde la actividad de las grandes empresas que traccionan este cluster ha mostrado una sostenida recuperación.

Sin dudas que una agenda de desarrollo del cluster debe dar cuenta de estas áreas en las que se requiere avanzar en acciones de fortalecimiento del tejido empresario e institucional. Si bien aún no se ha puesto en marcha, la iniciativa de construir el COPAT (Complejo Patagónico de Alta Tecnología), aún en proceso de formalización ante autoridades del gobierno central, establecería un ámbito apropiado para encararlas.

5. LA EXPERIENCIA DEL CLUSTER CORDOBA TECHNOLOGY (CCT)

5.1. Introducción

La ciudad de Córdoba, capital de la provincia homónima, es uno de los principales centros urbanos de la Argentina con una población total de 1,2 millones de habitantes, concentrando el 42% del total de la población de la Provincia. En cuanto a su estructura industrial, según datos de la Gerencia de Estadísticas de la Provincia de Córdoba, la ciudad registraba en 2002 aproximadamente 2.400 establecimientos que daban empleo a unas 36 mil personas y generaban un valor bruto de producción de casi 3 mil millones de pesos ^{26/}. Entre los principales sectores industriales localizados en la ciudad de Córdoba se encuentran la industria automotriz, la alimenticia y la metalmecánica. En su carácter de ciudad capital de la segunda provincia más grande del país y a raíz de su ubicación geográfica privilegiada – en la región central del país – la ciudad presenta también una gran concentración de empresas de servicios. La ciudad de Córdoba se caracteriza también por tener una de las Universidades más antiguas del país, la Universidad Nacional de Córdoba, junto con una importante cantidad de establecimientos universitarios y terciarios, completando así una adecuada oferta educativa.

En los últimos años, el sector de tecnologías de información y comunicación de Córdoba se ha convertido en un referente nacional, gracias al conjunto de acciones que se han venido articulando, orientadas a la incorporación de empresas de base tecnológica. Aún cuando todavía no puede hablarse de que éste sea un sector plenamente consolidado, especialmente por la falta de información formal acerca del desempeño y dinamismo del sector; puede establecerse que evidentemente ha habido un desarrollo sustancial que ha requerido de grandes esfuerzos y que finalmente se proyecta como un sector con un alto potencial de desarrollo. En total existen en Córdoba unas 80 empresas vinculadas a las nuevas tecnologías. De ellas, alrededor de 35 corresponden a software y están agrupadas en torno al CCT, una iniciativa asociativa institucional nacida hace pocos años, y unas 45 más relacionadas con la electrónica, vinculadas a la Cámara de la Industria Informática, Electrónica y Comunicación del Centro de la Argentina (CIIECA).

El objetivo de esta sección es profundizar en el análisis de las empresas que componen este cluster revisando para ello sus características, su proceso de creación, sus relaciones y sus perspectivas futuras. Al mismo tiempo se describirán los principales hitos que llevaron a la construcción de este cluster, con especial énfasis en la presencia de agentes o eventos disparadores de este proceso. Para ello se utilizaron distintas fuentes de información tales como trabajos previos sobre las características de este sector y sus empresas en Córdoba, encuestas a un conjunto de 14 empresas de software que forman parte del cluster y una serie de entrevistas en profundidad con agentes clave del proceso de surgimiento y desarrollo del cluster

5.2. La base empresarial del CCT

- Características de las empresas

Las empresas que forman parte del CCT tienen en promedio unos 12 años. En su mayoría fueron creadas durante la década del '90, aunque un grupo de ellas - las fundadoras – se formaron con anterioridad durante la década del '80 y algunas pocas a finales de la década del '70. Según informantes clave en el proceso de conformación del cluster ha habido una primera camada constituida por apenas un par de empresas vinculadas a la fabricación de

²⁶ Gerencia de Estadísticas de Córdoba, disponible en http://web2.cba.gov.ar/actual_web/estadisticas/index.htm

computadoras, al servicio de radiocomunicaciones de la universidad y la fabrica de aviones de Córdoba. De estas pioneras surgirían unos pocos desprendimientos de empresas en la década del ochenta, proceso que se fortalecería en los noventa, aunque los factores impulsores de estas nuevas empresas, como se verá más adelante difieren de las primeras.

En cuanto a su tamaño, las empresas existentes en la actualidad suelen ser PyMEs. Cifras recientes que surgen de un relevamiento del programa BID-FOMIN de Cadenas Productivas en Córdoba muestran que para el año 2003 las empresas del CCT ocupaban un total de 1.000 personas, siendo el tamaño medio de 70 empleados, la facturación total de 88 millones de pesos, y un coeficiente de exportaciones respecto a ventas del 8%.

Según encuestas realizadas a las empresas, en su mayoría comenzaron con niveles de inversión menores a los 100 mil dólares, valores relativamente bajos para el momento en que nacieron, fundamentalmente aquellas que lo hicieron durante la década del '90. Se trataba de empresas cuya principal ventaja al inicio era el esfuerzo en actividades de diseño, investigación y desarrollo, el cual les permitió afianzarse en un mercado que al momento de ingresar ellas observaban como de alta intensidad competitiva y dominado por PyMEs.

Las fuentes principales de identificación de la idea de negocio fueron la interacción con otras personas, y en un segundo escalón, la experiencia laboral previa. Más atrás en orden de importancia aparecían la visita a ferias comerciales y la lectura de revistas especializadas. En cuanto a la interacción con otros, en general estos empresarios consultaron entre 4 y 8 personas. El perfil de estas personas consultadas fue heterogéneo pero se puede observar un predominio de profesionales (57% de las empresas) y de otros empresarios PyME (43%), en su gran mayoría de la misma ciudad. Sin embargo, lo que resulta muy interesante de destacar es que una importante cantidad de estas empresas ha internalizado estos contactos iniciales incluyéndolos como socios de la firma.

Entre los principales clientes de estas empresas se destaca la presencia de grandes empresas vinculadas al sector tecnológico (principalmente telecomunicaciones y telefonía móvil), grandes empresas de sectores tradicionales (industria automotriz y alimenticia), bancos y entidades financieras y empresas y organismos públicos. En cuanto a la localización de los principales mercados de estas empresas no se observa un patrón homogéneo entre las mismas. Existe un conjunto de ellas fuertemente concentradas en el mercado local, y otro de menor importancia en número, orientado principalmente al mercado nacional y/o a la exportación. A su vez existen empresas donde las ventas se distribuyen casi de manera proporcional entre el mercado local y el nacional. Sin embargo, es importante destacar que las ventas al exterior se concentran en 2 empresas que representan cerca del 90% de las mismas, y que son precisamente las empresas de mayor tamaño (medido en ventas) y se encuentran entre las de mayor antigüedad del grupo. En cuanto a los países destino se destacan los países del MERCOSUR y América Latina, siendo pocas las empresas que lograron vender a países más desarrollados (Estados Unidos, España).

El tipo de cliente de estas firmas al inicio coincide en buena parte con los actuales clientes. Las principales diferencias que se observan entre el perfil inicial y el actual son que al inicio se observaba una mayor presencia de grandes empresas del sector servicios y de PyMEs y una menor participación de empresas y organismos públicos. Quizás la caída del sector de servicios – principal sector ganador durante la década del '90 – en los años que siguieron a la salida del régimen de convertibilidad, y por otro lado la recuperación del sector manufacturero más tradicional, puedan ser explicaciones de esta disminución en su importancia dentro de la cartera de clientes de estas empresas.

La misma heterogeneidad que se observó en cuanto a la localización de los clientes se observa con relación a la ubicación de los proveedores. Mientras que 40% de las empresas concentra sus compras en el ámbito local, otro 40% lo hace en el resto del país, y un 20% en el exterior. En cuanto a sus principales proveedores, los mismos son grandes empresas en su mayoría multinacionales relacionadas con el mismo sector tecnológico.

- Características de los emprendedores

Los fundadores de estas empresas son hombres de mediana edad, en promedio 45 años, quienes crearon su actual empresa en promedio a los 35 años de edad. En todos los casos, son personas que pasaron por la universidad, con una importante presencia de egresados de carreras de ingeniería (71%) y analistas de sistemas (22%). Todas estas empresas son conducidas por equipos de emprendedores, en general de 2 socios, con un perfil educativo similar al de los fundadores, esto es, egresados universitarios de carreras de ingeniería. A diferencia de lo que muestran otros estudios (Kantis y otros, 2002; 2002a), en este caso el paso por la universidad contribuyó no sólo a la adquisición del conocimiento técnico específico para el desarrollo del negocio, sino también a otras competencias tales como la capacidad de relacionarse con otros y la capacidad para solucionar problemas. En otros términos, aún cuando la gama de competencias para emprender adquiridas en la universidad es limitada es superior en comparación con los resultados de otros estudios realizados en Argentina.

En su mayoría son personas que crecieron en hogares de clase media y media-alta (78%) y casi la mitad de familias cuyos padres fueron empresarios (43%) y en las cuales buena parte de los mismos adquirió la vocación por los negocios. Lo anterior mostraría por un lado, la fuerte influencia de la familia como ámbito de adquisición de la vocación y motivación para emprender. Pero, por otro lado, también pondría una limitación al proceso de surgimiento de nuevas empresas, dado que la presencia de empresarios en el total de la población económicamente activa es apenas superior al 5% (INDEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001). Las principales motivaciones para emprender según las encuestas realizadas son lograr la realización personal (86%), poner en práctica los conocimientos (71%) y aumentar el nivel de ingresos (57%). Otras motivaciones como el estar desempleado no fueron muy mencionadas (14%).

Un aspecto interesante a indagar respecto de las características de los emprendedores es la experiencia laboral previa. Al respecto, es importante señalar que poco más del 40% de estos empresarios fundó otra empresa con anterioridad ²⁷. En general se trató de empresas PyMEs de un sector similar o relacionado con el actual, las cuales en la actualidad han cesado sus actividades. El otro dato que vale la pena señalar es que todos ellos fueron también empleados. En especial, es predominante la presencia de ex-empleados de grandes empresas, tanto de sectores similares (20%) como de otros sectores (80%).

²⁷ En promedio esta primera experiencia empresarial se dio a los 31 años de edad, es decir unos 4 años antes que la actual empresa.

Tabla 3: Comparación experiencia previa de los emprendedores

Experiencia previa	Córdoba	Promedio Nacional
Empresarios PyMEs		
Del mismo sector o relacionado	42,9%	31,5%
De otro sector	7,1%	3,7%
Empleado PyME		
Del mismo sector o relacionado	7,1%	14,8%
De otro sector	14,3%	14,8%
Empleado Gran Empresa		
Del mismo sector o relacionado	14,3%	14,8%
De otro sector	35,7%	20,4%
De otro sector pero en función similar	21,4%	16,7%

Fuente: Encuesta propia

La experiencia laboral previa fue también mencionada – aunque en menor medida – como uno de los ámbitos donde estos empresarios adquirieron la vocación por los negocios. Asimismo, aproximadamente 6 de cada 10 señaló a la experiencia laboral como un ámbito de adquisición del conocimiento técnico específico para el actual emprendimiento. Finalmente, la totalidad de los empresarios destacó la importancia de esta experiencia previa en la adquisición de un importante conjunto de competencias emprendedoras, tales como la habilidad para motivar gente, planificar, solucionar problemas, trabajar en equipo, negociar, entre otras.

En resumen, la base empresarial del CCT está conformada por unas treinta empresas PyME, con una antigüedad promedio de 12 años. Buena parte de estas empresas tienen como principal mercado el ámbito local, aunque una parte igualmente significativa se orienta a clientes ubicados en el resto del país. En cuanto a las exportaciones las mismas no son muy importantes y se encuentran concentradas en un par de empresas, precisamente las más grandes y con mayor trayectoria del grupo. El perfil de clientes dominante incluye a grandes empresas, especialmente del sector de telecomunicaciones, bancos y entidades financieras y empresas y organismos del Estado.

Por su parte, el análisis de las características de los emprendedores reveló que se trata de hombres de clase media o media alta con un elevado nivel de formación, predominantemente en el área de ingeniería. Su entorno familiar, caracterizado en casi la mitad de los casos por padres empresarios, fue uno de los principales ámbitos de adquisición de la vocación por emprender. Otro dato interesante que se rescató del análisis es que casi la mitad de estos empresarios ya había tenido una experiencia empresarial previa y casi la totalidad de ellos había trabajado como empleado en una gran empresa. Precisamente fue a través de este paso previo por una empresa grande o por la propia empresa, lo que les permitió adquirir un conjunto de conocimientos técnicos – más allá de los recibidos en la Universidad – y una serie de competencias y habilidades necesarias para llevar adelante el actual negocio.

5.3. La trama de relaciones previas al nacimiento del CCT

Un aspecto interesante para analizar y que tiene implicancias sobre el posterior desarrollo del CCT es que previo a su constitución ya existía entre las empresas de software de Córdoba cierta práctica generalizada de apoyarse en contactos externos, tanto formales como informales. Según los datos que surgen de la encuesta propia, la presencia de redes comerciales, es decir contactos con otros empresarios, clientes y proveedores fue muy importante al inicio de la empresa como facilitadores del acceso a recursos como la información

o la tecnología. En efecto 3 de cada 4 empresarios manifestó haber contactado a alguna de estas fuentes, siendo importante la presencia de clientes y proveedores localizados en la misma región.

Sin embargo, la presencia de estas redes comerciales disminuye significativamente cuando se considera el acceso a financiamiento. Tanto en el financiamiento inicial como durante los primeros años de vida la participación de las redes comerciales (crédito de proveedores y adelantos de clientes) es marginal.

Tabla 4: Comparación de las redes de acceso a recursos

Tipo de Redes	Información		Tecnología	
	Córdoba	Promedio Nacional	Córdoba	Promedio Nacional
Redes Personales	93%	72%	57%	39%
Amigos	57%	41%	29%	26%
Parientes	14%	15%	0%	6%
Conocidos	50%	54%	36%	30%
Redes Comerciales	79%	59%	57%	59%
Proveedores de la misma región	36%	31%	36%	39%
Proveedores de otra región	36%	28%	36%	30%
Clientes de la misma región	57%	31%	36%	17%
Clientes de otra región	14%	9%	14%	7%
Colegas	57%	46%	43%	35%
Redes Institucionales	43%	35%	43%	30%
Universidades	36%	20%	43%	18%
Cámaras empresariales	7%	20%	0%	13%
Institución pública	21%	7%	7%	0%

Fuente: Encuesta propia

Otro tipo de redes, como las institucionales, también se destacaron por su presencia en el acceso a la información y la tecnología al inicio de la empresa. Principalmente fueron las Universidades las más nombradas (36%), seguidas por las instituciones públicas (21%) y las cámaras empresariales (7%). Un dato interesante que surge también de la tabla anterior es que la presencia tanto de las Universidades como de las Instituciones públicas fue mayor en el caso de las empresas de Córdoba que el promedio nacional de empresas intensivas en conocimiento, aunque los niveles no parecen significativos.

En cuanto al acceso a financiamiento sea al inicio o en los primeros años de vida de la empresa, debe señalarse que la presencia de Bancos e Inversores privados – tan característica de los procesos de surgimiento de clusters exitosos como el Silicon Valley – fue nula, siendo los ahorros personales y otras fuentes internas los principales medios de financiar las actividades de la empresa, aún luego del lanzamiento.

Adicionalmente, las redes aparecen también como recurso para la solución de problemas, especialmente aquellos relacionados con el gerenciamiento de las mismas (65%). Esta situación podría relacionarse en buena parte con los perfiles profesionales de estos empresarios, en su mayoría ingenieros, lo que puede haber generado falencias en lo relacionado a la administración y gestión de la empresa. Otros problemas de importancia están relacionados con la contratación de empleados calificados (79%), conseguir clientes (79%) y la búsqueda de información sobre el mercado (57%).

En general, estas empresas han logrado resolver estos problemas, sea total o parcialmente. Al respecto, en el caso de Córdoba la presencia de las redes comerciales, principalmente otros

empresarios, vuelve a ser importante (mencionado por la mitad de las empresas), siendo menor la presencia de las redes institucionales (sólo en 2 casos) y centrada en las universidades e institutos de I+D. Además de vehículos para la solución de problemas, las redes de los empresarios también sirven como ámbito donde éstos pueden discutir aspectos relacionados con el negocio. Dentro de estas redes, llamadas por la literatura redes comunicacionales, se destaca de nuevo una importante presencia de personas vinculadas al mundo de los negocios, especialmente otros empresarios PyME (72%) y ejecutivos de grandes empresas (45%), y en segundo lugar, profesionales independientes y las consultoras, mencionadas por el 45% de los casos.

Hasta aquí se ha mencionado el fenómeno de las redes fundamentalmente a partir de la descripción de los contactos o redes informales de los empresarios. Sin embargo, en el caso de las empresas del cluster Córdoba Technology es también muy importante la presencia de acuerdos formales o alianzas estratégicas con otras empresas (el 92% de las empresas mencionó tener al menos un acuerdo). En promedio las empresas mencionaron más de 8 acuerdos, tanto con empresas de la misma ciudad (39%), de otras ciudades del país (69%), radicadas en países del MERCOSUR (38%) o en otros países del mundo (85%).

Respecto a los objetivos de estos acuerdos, los mismos son muy variados e incluyen aspectos que van desde la comercialización conjunta, tanto en el exterior (el 100% de las empresas) como en Argentina (77%). También fue importante la existencia de acuerdos de complementación de productos y acuerdos de desarrollo de actividades conjuntas en el área productiva o tecnológica (69% en ambos casos). Bastante más atrás se ubican los acuerdos para desarrollar acciones conjuntas de capacitación (46%). Como se observa, en general se trata de vínculos principalmente comerciales, siendo muy baja la presencia de proyectos conjuntos con los clientes. Este hecho sorprende – en alguna medida – puesto que en su gran mayoría estas empresas se orientan a la producción de bienes y servicios “taylor-made”, esto es, a medida de las necesidades de los clientes. Adicionalmente, se trata de vínculos relativamente nuevos, ya que sólo una tercera parte de ellos son relaciones que existen desde la creación de la empresa.

En síntesis, la revisión de las características del entramado de relaciones previo de las empresas del CCT revela una propensión al trabajo en red, tanto a partir de acuerdos formales como contactos informales. Entre éstos últimos, fue importante la participación de las redes comerciales (otros empresarios, clientes locales y proveedores) en el acceso a la información y a la tecnología al inicio de la empresa. En cambio fue mucho menor su participación en el acceso a recursos financieros, los cuales se encontraban exclusivamente circunscriptos a los ahorros personales o familiares. Las redes institucionales, principalmente las universidades, pero también las instituciones públicas y las cámaras empresariales, fueron también reconocidas como vehículo para acceder a información y a tecnología. El apoyo de Bancos, inversores y empresas de capital de riesgo fue nulo, tanto al inicio de la empresa como en sus primeros años. Por último, resta mencionar que al momento de discutir aspectos relevantes del negocio, estos empresarios acostumbraban a interactuar con otros empresarios o con profesionales/ consultoras, todos ellos residentes en la misma ciudad de Córdoba.

Las características del entorno local de Córdoba no sólo se destacan al momento de buscar contactos sino también en otras dimensiones. En efecto, 86% de las empresas reconoció la importancia de la localización en Córdoba en virtud de la posibilidad de contar con recursos humanos calificados, y con la presencia de Universidades e Institutos de Investigación vinculados. Otro factor importante relacionado con el entorno de negocios local y que es en alguna medida una medida indirecta de la fortaleza de las relaciones del cluster, es la existencia de un buen clima de colaboración entre los empresarios (mencionado en el 64% de los casos). Finalmente se destacó también la oferta de servicios profesionales (50%) y en

menor medida el tratarse de Córdoba. Especialmente esto último, que también se resalta en otras investigaciones sobre el mismo caso (Pujol, 2004) y en otros casos internacionales, muestra una de las características de los clusters, a saber, el sentido de pertenencia y compromiso de los empresarios con una ciudad determinada, que no sólo es el lugar donde está su empresa sino también su lugar.

5.4. El proceso de surgimiento del CCT

El CCT se crea como asociación civil en febrero de 2001, pero su proceso de creación debe ubicarse unos diez meses antes. En la creación del cluster intervienen decisivamente dos factores externos. En primer lugar, la presencia de un consultor local especializado en el área de marketing, quien ya había desarrollado antes otras experiencias asociativas en el sector comercial, y que gracias a ellas había tomado contacto con algunas experiencias internacionales sobre clusters y asociatividad y tenía la firme convicción de que había que impulsar la creación de un cluster de empresas de software en la ciudad. A partir de estas experiencias y el conocimiento de alguno de los empresarios del sector de la ciudad – algunos de los cuales habían sido clientes o proveedores de él – decidió impulsar la constitución del cluster, en un principio a partir de charlas informales con estos empresarios tratando de motivarlos con la idea y estimulándolos a reunirse. Sin embargo, este camino no llegó al resultado esperado ya que más allá del entusiasmo de los empresarios, ninguno de ellos tomó la iniciativa.

El segundo factor era la futura radicación de la empresa Motorola, quien instalaría un laboratorio de desarrollo de software en la ciudad en el año 2000. La radicación de la empresa norteamericana constituía para el gobierno, tanto provincial como municipal, un pilar fundamental en el desarrollo del sector. Por ello asumieron durante la negociación una serie de compromisos que se tradujeron en importantes beneficios fiscales para la empresa que generaron una importante resistencia entre la oposición pero que al mismo tiempo permitieron que en Junio de 2001, Motorola comenzara sus operaciones en la ciudad. La llegada de Motorola no constituía una potencial amenaza para estas empresas sino que las convenció que estaban quedando fuera de un proceso del cual podrían beneficiarse ^{28/}.

Fue en ese momento y nuevamente a partir de la convocatoria de este consultor, una decena de empresas de software comenzaron a reunirse periódicamente. El objetivo de estas reuniones fue en un principio generar y fortalecer los vínculos entre los empresarios quienes tenían relación con el consultor convocante pero tenían débiles lazos entre sí, fundamentalmente tenían relaciones potenciales de competencia. No obstante ello, estas reuniones se fueron rutinizando y abarcando nuevos objetivos como la lectura y análisis de casos internacionales de cluster, como el Silicon Valley o los distritos italianos.

Hacia el interior del CCT pueden identificarse tres grupos bien diferenciados: el grupo de las empresas fundadoras del cluster que son también las de mayor tamaño y edad, un segundo grupo de empresas más pequeñas con un importante potencial de desarrollo, y un pequeño grupo de instituciones vinculadas con el cluster. El primer grupo de empresas es el que viene ocupando la mesa directiva del cluster y por ende establece la agenda de temas relevantes y los lineamientos estratégicos del cluster. Las bases de comunicación entre unos y otros subgrupos requieren ser fortalecidas y en consecuencia es avanzar en procesos de

²⁸ En lo que respecta a su impacto sobre la ciudad, si bien el número de profesionales incorporados no se corresponde con los compromisos inicialmente contraídos, la empresa fue incorporando personal en forma ininterrumpida, llegando a una planta de 83 personas en junio de 2004. Sin embargo, los testimonios recabados en las entrevistas en profundidad destacan que en realidad la potencial demanda de profesionales y otros beneficios que se suponían iban a verificarse a partir de la instalación de Motorola nunca se llegaron a concretar.

construcción creciente de confianza, a medida que las tareas colectivas van exigiendo que la plataforma de complementariedades y visión común sean cada vez mayores. En este contexto, en el último año, a partir de Junio, ha habido un recambio de la totalidad de la mesa directiva con el propósito de incrementar la participación de las empresas de menor tamaño y además dejando la dirección del cluster en manos de un Gerente Ejecutivo contratado (Pujol, 2004).

Si bien el CCT como tal no cumplió todavía tres años de existencia, la imagen externa del mismo y sus actividades es muy positiva, aún cuando las mismas se comenzaron a realizar en medio de la crisis económica que siguió a salida del régimen de Convertibilidad y a los sucesivos cambios políticos e institucionales ocurridos en Diciembre de 2001. Entre las principales acciones llevadas a cabo por el cluster aparecen: a) el posicionamiento y vinculación interinstitucional, b) la formación de acuerdos interempresariales, c) la generación de oportunidades de negocios, d) la certificación de estándares internacionales de calidad para el software, y e) la formación de recursos humanos.

En este contexto una de las principales actividades del Cluster fue la creación del Córdoba Software Factory, un consorcio del que participan 11 empresas del cluster orientado a la exportación de aplicaciones y desarrollo de software, sin perjuicio de las estrategias de internacionalización que cada una de las empresas lleve a cabo de manera autónoma. Paralelamente, seis de las empresas líderes se encuentran construyendo otro espacio de asociatividad, distinto del anterior, pero también orientado a fortalecer estrategias de comercialización conjunta, el Software House (Pujol, 2004).

Otra iniciativa institucional que tomó forma casi al mismo tiempo que el cluster fue el Instituto Tecnológico Córdoba (ITC). El ITC nació en abril de 2002 de la relación entre las empresas del cluster y las seis universidades localizadas en la ciudad, con el propósito principal de intervenir en la formación y desarrollo de los recursos humanos específicos para ese sector ²⁹. A tal efecto, el ITC cuenta con 2 laboratorios donados por la corporación Intel y una serie de acuerdos de colaboración para el desarrollo de proyectos conjuntos con otras empresas multinacionales tales como IBM, Microsoft y 3iE (Instituto Internacional para la Innovación Empresarial) ³⁰. En cuanto a las actividades de formación el ITC está promoviendo el desarrollo de nuevas currículas en las carreras de ingeniería, telecomunicaciones, sistemas y ciencias de la computación. Asimismo se busca generar una oferta de postgrados en estas áreas y en administración con foco en e-business.

Por último debe mencionarse la firma del Programa de Desarrollo de Cadenas Productivas en la Provincia de Córdoba, financiado conjuntamente por el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) del Banco Interamericano de Desarrollo, la Agencia para el Desarrollo de la ciudad de Córdoba y la Cámara de Comercio Exterior de Córdoba. El presupuesto de este programa destinado a las actividades del sector "electrónico-informático" alcanza los 500 mil dólares y se destinará a iniciativas orientadas al fortalecimiento institucional, a la internacionalización e incremento de la productividad de las empresas. Dentro de las actividades que se ejecutan en este marco se destaca la realización de una licitación internacional orientada a la certificación de estándares de calidad del software para 12 empresas del sector. Asimismo, se han contratado servicios de consultoría para la formulación del plan de negocio de todo el grupo

²⁹ Las Universidades que forman parte del ITC son: la Universidad Nacional de Córdoba, la Facultad Regional de la Universidad Tecnológica Nacional, la Universidad Empresarial Siglo XXI, la Universidad Blas Pascal, el Instituto Universitario Aeronáutico y la Universidad Católica.

³⁰ Un comentario que se pudo recoger a partir de las entrevistas es que la idea de Intel de aportar los laboratorios se debe a que el gerente de la empresa para América Latina, un egresado de la Universidad Católica de Córdoba, quería de alguna manera colaborar en el desarrollo del sector en la región. Este hecho muestra el rol que los egresados en el exterior pueden tener para el desarrollo del sector, tanto facilitando equipos (o capital) como acercando información sobre tecnologías o mercados.

asociativo y la participación de empresarios del cluster en ferias y rondas de negocios internacionales (Pujol, 2004).

5.5. La agenda estratégica y la proyección futura del cluster

Según la encuesta realizada, dentro de la agenda estratégica de estas empresas se destaca la profundización de la orientación externa de sus actividades, ya sea incrementando la participación de sus productos actuales, introduciendo nuevos productos, o ingresando a nuevos mercados, aprovechando las condiciones favorables a partir de la variación del tipo de cambio.

Otro punto importante es el incremento en el nivel de profesionalización de las empresas, sea avanzando en el nivel de estructuración de las mismas como intensificando los esfuerzos de capacitación de los recursos humanos. Un poco más atrás, aparece la realización de inversiones para desarrollar e introducir nuevos productos, así como para mejorar la calidad y el diseño de los productos. Otros proyectos que despiertan interés incluyen crear nuevas empresas, oficinas comerciales y plantas productivas, sea en el mercado nacional o en el extranjero, producir bienes o servicios que se traían del exterior, patentar nuevos productos, obtener licencias de terceros, invertir para aumentar la productividad, y la tercerización de actividades o procesos antes realizados por la empresa.

Finalmente, es importante señalar que buena parte de los proyectos y estrategias planteados por las empresas ya han comenzado a ejecutarse. Al respecto, la indagación sobre las principales áreas de apoyo en las cuales las empresas colocaron mayor énfasis mostró que la principal demanda (casi unánime) giraba en torno a la necesidad de acceder al financiamiento, conseguir información sobre mercados externos y el apoyo en la búsqueda de socios estratégicos. Bastante más atrás aparece la necesidad de contar con consultoría y asistencia técnica, lo que vuelve a poner de relieve la relativa mejor dotación de este tipo de servicios profesionales en la ciudad de Córdoba.

Cabe destacar que los desafíos de las empresas constituyen un componente fundamental de la proyección del cluster aunque esta depende además de lo que ocurra con el crecimiento no sólo de las empresas sino también de la expansión de la base empresarial a través del surgimiento de nuevas firmas y la atracción de otras firmas extra-locales así como también del desarrollo de la asociatividad e institucionalidad del cluster.

La expansión de la base empresarial del cluster constituye un aspecto acerca del cual se carece de evidencias concluyentes, aunque la falta de evidencias acerca del nacimiento de nuevas empresas parece indicar que el proceso emprendedor podría haber disminuido su marcha, ralentizando la expansión de la base empresarial necesaria para lograr una masa crítica de firmas. Una cuestión muy relevante a indagar es que está ocurriendo con el perfil de competencias y con las expectativas de desarrollo profesional de los (alrededor de) 400 profesionales que egresan cada año de carreras afines al sector así como con los estudiantes avanzados de las casas de estudio superior. El ITC podría jugar un papel clave en la promoción del desarrollo emprendedor local en articulación con el CCT. También será muy importante la capacidad de atraer nuevos jugadores internacionales con vocación de articularse con el cluster. La cooperación internacional puede desempeñar un rol importante para avanzar en su internacionalización.

En lo que respecta al desarrollo de la asociatividad se destacó la preexistencia de una base previa al surgimiento del CCT. Sin embargo, las entrevistas con informantes clave indican que recién en el último año es más común observar que pares de empresas comiencen a hacer

negocios en forma conjunta. Este comportamiento parece indicar que se estaría incrementando el “volumen de juego asociativo” entre las empresas locales.

Por último, cabe señalar que las expresiones institucionales del cluster (CCT e ITC) son iniciativas asociativas jóvenes cuyo desempeño es fundamental para las empresas, motivo por el cual la estructuración de una oferta clara de servicios para las empresas constituye un desafío fundamental para consolidar el lugar estratégico que han pasado a ocupar. Los próximos años serán críticos para alcanzar la construcción de una identidad colectiva, proceso que requiere de períodos largos de maduración.

5.6. Comentarios finales

A modo de cierre de esta sección dedicada al análisis del caso del cluster de empresas de software y servicios informáticos de Córdoba se resumirán los principales resultados encontrados.

En primer lugar, se trata de un conjunto de unas treinta empresas pequeñas y medianas, creadas en su mayoría durante la década del '90. Buena parte de estas empresas tienen como principal mercado el ámbito local, aunque una parte igualmente significativa se orienta a clientes ubicados en el resto del país. El perfil de clientes dominante incluye a grandes empresas, especialmente del sector de telecomunicaciones, bancos y entidades financieras y empresas y organismos del Estado.

En segundo lugar, se pudo observar que las características de los emprendedores registraban cierto patrón común: hombres de clase media o media alta con un elevado nivel de formación - predominantemente en el área de ingeniería - y casi la mitad de ellos con padres empresarios. Otro dato interesante es que casi la mitad de ellos ya había tenido una experiencia empresarial previa y casi la totalidad de ellos había trabajado como empleado en una gran empresa. Precisamente fue a través de este paso previo por una empresa grande o por la propia empresa, lo que les permitió adquirir un conjunto de conocimientos técnicos - más allá de los recibidos en la Universidad - y una serie de competencias y habilidades necesarias para llevar adelante el actual negocio.

Sin embargo, estas características y pasado comunes no necesariamente contribuyeron a la creación de una expresión institucional del cluster. Fue necesario la intervención de dos factores externos. El primero fue la presencia de un consultor local quien hizo las veces de animador y coordinador del proceso de creación del grupo, y el segundo la radicación de un laboratorio de desarrollo de software de la empresa Motorola en la ciudad, hecho que terminó de amalgamar y unir al grupo, no como una reacción ante una amenaza externa sino como una forma de no quedarse afuera de una potencial fuente de oportunidades.

Al interior del cluster subsisten algunas divisiones jerárquicas, donde las empresas más antiguas y también de mayor tamaño, lideran el proceso y han venido determinando la agenda estratégica del grupo, aunque recientemente se han instrumentado algunos cambios en la dirección del cluster de manera de favorecer la participación de las empresas más pequeñas.

El entramado de relaciones entre las empresas del cluster reveló la existencia de una importante base previa de contactos informales así como de acuerdos formales de cooperación. Entre los contactos informales predominaron otros empresarios, clientes y proveedores ubicados en la misma ciudad, especialmente en el acceso a información y a tecnología y en la solución de problemas. Su peso en el acceso a recursos financieros fue mucho menor los cuales se encontraban exclusivamente circunscriptos a los ahorros personales o familiares. Las redes institucionales, principalmente las universidades, pero

también las instituciones públicas y las cámaras empresariales, fueron también reconocidas como vehículo para acceder a información y a tecnología. El apoyo de Bancos, inversores y empresas de capital de riesgo fue nulo, tanto al inicio de la empresa como en sus primeros años.

Finalmente se observó que existe entre estas empresas una elevada actividad estratégica caracterizada por una importante cantidad de proyectos que se están poniendo en marcha, tanto aquellos relacionados con la profundización de las ventas en el exterior, como los que tiene que ver con la búsqueda de una mejora en la posición competitiva de las empresas, sea vía inversiones, una mayor estructuración de la empresa, la profesionalización y la capacitación de los recursos humanos.

Todo lo anterior deja la impresión de que si bien el cluster Córdoba Technology como iniciativa institucional sólo tiene 3 años de vida, el proceso emprendedor que le dio vida comenzó mucho antes con la creación de un núcleo pionero de empresas de software en Córdoba que , aprovecharon las ventajas de disponibilidad de recursos humanos calificados, universidades e institutos de investigación, pero por sobre todas las cosas un sentimiento con la ciudad y sus proyectos de desarrollo entre los cuales el crecimiento y evolución de este cluster resulta de suma importancia estratégica. La consolidación y expansión futura del cluster dependerá de la capacidad de las empresas para enfrentar sus desafíos y participar en forma creciente del juego asociativo emergente, de la afirmación del lugar estratégico del CCT y el ITC y de la expansión de la base empresarial del cluster a través de la creación de nuevas empresas y la atracción de jugadores internacionales a los que consiga vincularse efectivamente al medio local. La cooperación internacional puede desempeñar un rol activo favoreciendo el proceso de expansión e internacionalización del cluster.

6. BREVE RESEÑA DE LA EXPERIENCIA “POLO TECNOLÓGICO DE ROSARIO”

6.1. Introducción

Otra iniciativa joven que se encuentra en su etapa de consolidación es la del Polo Tecnológico de Rosario (PTR). Rosario es la ciudad más importante de la Provincia de Santa Fe y una de las más importantes del país (ver box). El PTR está formado por una veintena de empresas dedicadas principalmente a la producción de software y a la provisión de soluciones a empresas. Varios son los puntos de contacto que se pueden hallar entre el PTR y el anteriormente descrito, Cluster Córdoba Technology. Ambos surgen aproximadamente en la misma época, los dos tiene un perfil orientado a las empresas de software, y en los dos intervino decididamente la acción de un individuo catalizador, un “clusterpreneur”. En lo que resta de esta sección se hará una breve reseña de las características de las empresas y emprendedores que forman parte del PTR, así como del proceso que le dio origen. Las fuentes de información que se utilizarán son documentos existentes sobre esta experiencia, información y documentos de la página web del PTR y encuestas realizadas a un conjunto de fundadores de empresas jóvenes que forman parte del PTR.

6.2. Características básicas de las empresas y los emprendedores del PTR

- Características de las empresas

El PTR está compuesto por unas 20 empresas jóvenes, con una antigüedad promedio de 11 años – aunque existe un grupo de ellas que nacieron en la segunda mitad de la década del '80. En cuanto al tamaño se trata principalmente de empresas pequeñas, con un empleo promedio de 30 ocupados.

En su mayoría estas empresas comenzaron con niveles de inversión menores a los 100 mil dólares, y estaban formadas por equipos emprendedores en general de 3 o más miembros (57%). Las fuentes principales de identificación de la idea de negocio fueron la interacción con otras personas, y en un segundo escalón, la experiencia laboral previa. Más atrás en orden de importancia aparece la visita a ferias comerciales. En cuanto a la interacción con otros, la mayoría de estas empresas consultó entre 1 y 3 personas (71%) una cantidad menor que en el

La ciudad de Rosario

Rosario es la ciudad más importante de la Provincia de Santa Fe, con una población aproximada de 1.250.000 habitantes (aprox.40% de la población de la provincia). En cuanto a su estructura económica, Rosario es responsable de aproximadamente el 60% del total del producto bruto geográfico santafesino, y del 5% del producto bruto interno nacional. Además, genera el 53% del empleo de la provincia y se encuentran radicadas en ella el 62% de los establecimientos industriales santafesinos.

Existen en la región de Rosario unas 3.670 plantas y talleres industriales, que dan empleo a más de 63.000 personas, aproximadamente y generan unos 1.000 millones de dólares de valor agregado. El 63% de las empresas de la zona son pequeñas y medianas, pero también es importante la presencia de grandes empresas, muchas de ellas multinacionales.

La principal industria de la región es la alimenticia (representa el 21% de la actividad industrial). Le siguen en orden de importancia la industria metalmecánica (18%) y la de maquinaria y equipos (10%). También se localizan en la ciudad y su zona de influencia empresas petroquímicas, papeleras, madereras, textiles y plásticas.

La ciudad es sede de 6 universidades (Universidad Nacional de Rosario, Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Católica Argentina, Universidad Austral, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano, Universidad Abierta Interamericana) que reúnen 18 Institutos de Investigación en el área técnica y 2 de Transferencia de Tecnología. Cuenta además con centros regionales de los organismos nacionales más importantes de ciencia y tecnología. En términos de recursos humanos Rosario concentra el 60% de los investigadores provinciales, los cuales a su vez representan el 8% a nivel nacional, con un índice de 18 personas abocadas a actividades de ciencia y técnica cada 10000 habitantes, el cual es superior al que se verifica a nivel nacional y provincial.

Fuente: Página Web, Municipalidad de Rosario, www.rosario.gov.ar

caso de Córdoba, por ejemplo, lo que mostraría un menor desarrollo de redes de contacto, al menos en sus inicios, previo a la constitución del PTR.

La mayoría de estas empresas tiene como principales clientes a otras empresas, en general grandes (71%) pertenecientes al sector industrial convencional (43%) y localizadas en el resto del país (71%). El tipo de cliente de estas firmas al inicio coincide en buena parte con los actuales clientes, la principal diferencia que se observa es que al inicio las ventas estaban más concentradas en el espacio local, hecho que no resulta sorprendente y que, como se verá más adelante contribuyó al lanzamiento de la empresa. Por su parte los proveedores también son empresas grandes (57%) multinacionales pertenecientes al sector tecnológico y localizados fuera de la región.

- Características de los emprendedores

Los fundadores de estas empresas son hombres en promedio de 40 años de edad, quienes crearon su actual empresa en promedio a los 30 años de edad. Un dato que sorprende en comparación con otros estudios realizados sobre empresas intensivas en conocimiento es que si bien todos estos empresarios pasaron por la universidad, no todos ellos se graduaron (sólo el 43% lo hizo) sin que haya tampoco un perfil de carrera dominante. Sus orígenes familiares son en su mayoría hogares de clase media (86%) pero con una menor presencia de padres empresarios que en el caso de Córdoba (29% vs. 43%). Las principales motivaciones que llevaron a estas personas a emprender fueron poner en práctica sus conocimientos, el deseo de autorrealización y el deseo de independencia – ser su propio jefe. Este resultado, aparece como más importante en el caso de Rosario que por ejemplo en Córdoba (57% vs. 43%).

Un aspecto interesante respecto de las características de los emprendedores es la experiencia laboral previa. Al igual que en el caso cordobés poco más del 40% de estos empresarios ya había fundado una empresa con anterioridad. En general se trató de empresas PyMEs de un sector similar o relacionado con el actual. Además todos los emprendedores señalaron haber trabajado como empleados, tanto en PyMEs como en Grandes empresas. Precisamente fue la experiencia laboral (o empresarial) previa la principal “escuela” donde estos emprendedores adquirieron las principales competencias, especialmente ‘*soft skills*’ (trabajo en equipo, solución de problemas, capacidad para negociar) y conocimientos vinculados a la gestión (administrar, planificar, etc.).

6.3. La trama de relaciones previas al PTR

A partir de las encuestas realizadas se puede analizar el tipo de entramado de relaciones que tenían estos empresarios previo a la constitución del PTR. Ya se mencionó la relativamente baja presencia de redes en la identificación de la oportunidad. Tampoco fueron extendidas las redes en el acceso a recursos no financieros que ayudaran al lanzamiento de la empresa. El 86% de las empresas contactó entre 1 y 3 personas. En el acceso a información se destaca el rol de las redes comerciales, fundamentalmente los clientes localizados en la misma ciudad (57%). Asimismo, es importante apuntar la nula presencia de redes institucionales en este plano, así como tampoco en el acceso a la tecnología.

En cuanto al acceso a financiamiento sea al inicio o en los primeros años de vida de la empresa, fueron los ahorros personales y otras fuentes internas los principales medios de financiar las actividades de la empresa. En menor medida aparecen las redes comerciales (fundamentalmente clientes), siendo nula la utilización de Bancos e Inversores privados, aún luego del lanzamiento. La presencia de instituciones públicas también es nula en este aspecto.

Además de vehículos para acceder a distintos recursos, las redes de los empresarios pueden servir como ámbito potencial para discutir aspectos relacionados con su negocio. También en este caso los empresarios rosarinos interactuaron menos que en Córdoba. En cuanto al perfil de estas redes se destacaba la presencia de otros empresarios PyME, ejecutivos de grandes empresas y profesionales independientes localizados en la ciudad (71%).

En cuanto a la realización de acuerdos formales, poco más del 40% mencionó tener al menos un acuerdo (poco menos de la mitad que lo que ocurrió en Córdoba). En estos casos las contrapartes eran principalmente de ámbitos extra-locales y sus principales objetivos estaban relacionados con el desarrollo de actividades conjuntas en el área productiva/ tecnológica.

En síntesis, la revisión de las características del entramado de relaciones previo de las empresas del PTR muestra que a diferencia de otras experiencias similares en el país y en el mundo, el mismo no se encontraba fuertemente desarrollado. Predominaban actitudes aisladas o pequeños círculos de contactos. Sin embargo, en los casos donde se encontró interacción, la misma estuvo concentrada en los primeros clientes de la misma ciudad, tanto para el acceso a información como tecnología y en menor medida financiamiento. Las redes institucionales por su parte no aparecieron mencionadas en ningún caso (incluidas las instituciones del conocimiento). Una situación similar ocurre con los Bancos y otras fuentes de financiamiento externo tales como inversores ángeles o empresas de capital de riesgo. Los aspectos relevantes del negocio eran discutidos con un pequeño grupo de personas en el cual intervenían otros empresarios, ejecutivos de Grandes Empresas y profesionales, todos ellos residentes en la misma ciudad. Por último, resta señalar que la celebración de acuerdos y alianzas con otras empresas no fue una estrategia muy difundida, pero debe mencionarse que en los casos donde sí ocurrieron sus principales objetivos estaban relacionados con el desarrollo de actividades conjuntas en el área productiva/ tecnológica.

6.4. El proceso de surgimiento del PTR

El proceso de surgimiento del PTR comienza en el año 2000 a partir de la inquietud de un grupo de investigadores de la Universidad Austral quienes toman contacto con tres empresas locales que luego conformaron el núcleo fundador del PTR. Al igual que en el caso cordobés, la posible instalación de la empresa Motorola (que finalmente se localizó en la ciudad de Córdoba) jugó un papel aglutinante, aunque con una perspectiva más centrada en una posición defensiva que como una fuente de oportunidades.

La idea de conformar un polo de empresas tecnológicas en la ciudad logró instalarse en la agenda del gobierno, tanto provincial como municipal. La Universidad Nacional de Rosario también se sumó a la propuesta, a través de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Más tarde se incorporó la Fundación Libertad y así quedó conformado el grupo fundador integrado por: la Universidad Nacional de Rosario, la Universidad Austral, las empresas fundadoras, la Fundación Libertad, el Gobierno Municipal y representantes del Gobierno Provincial. En Septiembre de ese año se firmó el primer acuerdo de compromiso y a finales de Diciembre se hizo la presentación en sociedad del PTR (Lahite, 2004).

Según el catálogo institucional del PTR, sus objetivos estratégicos son³¹:

- ⇒ Promover, facilitar y estimular el crecimiento y la capacidad de exportación de las empresas
- ⇒ Atraer inversiones de empresas de base tecnológica
- ⇒ Promover la creación de incubadoras de empresas y parques tecnológicas

³¹ Ver www.polotecnologico.net

- ⇒ Fortalecer la educación en el área tecnológica e impulsar la vinculación científico-tecnológica
- ⇒ Promover la calidad en los procesos y productos de las empresas de base tecnológica y las entidades educativas
- ⇒ Potenciar un ambiente de emprendimiento en la región

Durante los 2 primeros años, las actividades se orientaron a fortalecer el posicionamiento del PTR en la ciudad y el país. Para ello se realizaron numerosas visitas y entrevistas con agentes clave para la conformación de vínculos estratégicos y redes con distintas instituciones (gubernamentales, educativas y empresariales). A finales de 2001 se renueva la comisión directiva y se incorporan nuevos miembros: la Facultad Regional de la Universidad Tecnológica Nacional y 5 nuevas firmas.

En el año 2002 se formaliza la orientación estratégica del PTR, focalizándose en la internacionalización de las empresas, la mejora en la calidad de los productos y la promoción de un entorno institucional favorable a la innovación. Al mismo tiempo se comienza a buscar un espacio físico adecuado. En mayo de ese año se inaugura la sede del PTR y en ese mismo momento se lanza el Grupo Certificador de normas CMMI, proyectándose la creación de un centro de calidad para la industria del software.

El proceso hacia la certificación de calidad se inició en el mes de Junio con el asesoramiento de una consultora internacional contratada a tal fin. Según el último dato disponible hacia Abril de 2004, 2 de las 8 empresas que forman parte de este grupo certificaron el nivel II y se espera que para finales de este año el resto de las empresas sea evaluado (Lahite, 2004).

Casi en paralelo con la experiencia del Grupo Certificador de normas CMMI, se va conformando un segundo grupo de empresas orientados a formar un consorcio exportador. Para ello durante el 2002 se realizó un estudio donde se identificaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del sector y se elaboraron casos de mejores prácticas internacionales. En este aspecto, así como en la creación del centro de calidad para la industria del software, se contó con el apoyo de la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa (JICA).

El año 2003 es donde se comienzan a materializar los esfuerzos de los años anteriores, que tomaron forma en el Plan Estratégico del PTR. Al mismo tiempo nuevas empresas se van incorporando al polo. En mayo de ese año se constituye formalmente el Grupo de Exportadores de Tecnologías de la Información de Rosario (GETIR). El mismo estaba conformado por 10 empresas y contaba con el respaldo de la Fundación Exportar y BankBoston (Lahite, 2004).

Todas las empresas que formaban parte del GETIR participaban del Grupo de Certificación de Calidad CMMI, y presentaban ciertas características favorables para la inserción internacional, a saber, ventas totales por 10 millones de pesos anuales, un avance en el proceso de certificación de calidad del 80%, experiencia en exportaciones (la mitad de las empresas) y oficinas en el exterior (en el 30% de las empresas).

En síntesis, la revisión del sendero evolutivo del PTR muestra por un lado las distintas etapas por las que se fue atravesando. Desde un primer núcleo de 3 empresas motivadas y reunidas por un grupo de investigadores de la Universidad Austral el grupo se fue extendiendo incorporando no sólo nuevas empresas sino también instituciones. Entre los principales logros alcanzados, aparecen la conformación de los grupos de certificación de calidad y el consorcio de exportación, quienes ya se encuentran avanzados en sus actividades.

6.5. Los problemas actuales y la proyección futura de las empresas del cluster

Entre los principales problemas que enfrentaron estas empresas desde sus inicios se destacan aquellos relacionados con la gestión. Aproximadamente el 60% de las empresas mencionó tener problemas para gerenciar la empresa, en tanto que un 43% señaló dificultades en la gestión de la producción. Otro aspecto mencionado por los empresarios estaba relacionado con problemas para conseguir mano de obra calificada.

Entre los principales puntos de la agenda estratégica de estas empresas, se destacan el aumento en la profesionalización de la empresa y la intensificación de los esfuerzos de capacitación de los empleados. Asimismo se nota una marcada orientación – en algunas empresas – a incrementar y consolidar su posición en el mercado nacional.

En cuanto a las principales demandas de apoyo de estas empresas las mismas estuvieron concentradas en torno a la búsqueda de socios estratégicos (86%), y más atrás facilitar el acceso al financiamiento, información sobre mercados externos, información tecnológica y socios capitalistas (57% en cada uno de estos casos).

6.6. Comentarios Finales

Esta breve revisión de la experiencia del Polo Tecnológico de Rosario deja una serie de aspectos interesantes a ser destacados. En primer lugar, y comparándolo con otras iniciativas similares, se observa que en general no predomina el perfil del “emprendedor-ingeniero”, sino que en este caso el perfil educativo de los empresarios es un tanto más amplio. En segundo lugar, se destaca que también son empresas en general más jóvenes y más pequeñas que en las otras experiencias (Córdoba y Bariloche). En tercer lugar, resalta la limitada plataforma de redes preexistente al lanzamiento del polo. Especialmente destacable es la ausencia, antes de la constitución del PTR, de instituciones del conocimiento en la provisión de información como tecnología para crear la empresa, aspectos que podrían ser revisados en el espacio institucional del polo. No obstante estas condiciones de partida, y a pesar de su temprana edad, el Polo logró consolidarse y ampliar su base de empresas e instituciones y plantea hacia el futuro un plan de desarrollo estratégico. Fortalecer los vínculos asociativos entre empresas e instituciones, avanzar en la mejora y certificación de la gestión de calidad, internacionalizarse y realimentar el proceso de creación de empresas que le dio origen completan la agenda de desafíos de cara al futuro.

7. LAS EMPRESAS DE DISEÑO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES³²

7.1. Antecedentes

Las empresas intensivas en diseño de la Ciudad de Buenos Aires han surgido como una industria nueva y su nacimiento se verifica hacia fines de los años ochenta, aunque la etapa de mayor nacimiento de empresas parece tener lugar a partir del año 2000, en el marco de la crisis de la economía.

El Centro Metropolitano de Diseño (CMD) clasifica a los sectores de diseño con el objetivo de actuar sobre las necesidades específicas de cada una de ellas. Las áreas se dividen en: (1) Moda (calzado e indumentaria, joyería y bijouterie), (2) Equipamiento y Juguetes (muebles, iluminación, artículos de bazar, de decoración, y juguetes varios), (3) Diseño Interactivo (animación y software) y (4) Producto (engloba los restantes rubros).

Por otra parte es posible concebir tres grandes grupos de empresas para comprender el mapa empresarial ligado al diseño: a) las empresas que producen bienes y servicios en cuya producción y comercialización hacen insumen servicios de diseño desarrollados por personal interno a la firma o comprados a terceras empresas que los ofrecen en forma independiente, b) estas últimas, es decir, las empresas que venden servicios de diseño a otras empresas que integran el diseño en su función de producción y c) empresas productoras de diseño materializado en bienes que producen y comercializan en el mercado.

Este estudio pretende dar cuenta de este fenómeno emergente con foco en el tercer segmento de empresas, basándose para ello en información secundaria y entrevistas con informantes clave.

La localización de recursos humanos especializados constituye un factor clave para la emergencia del Polo del Diseño. De acuerdo a estimaciones oficiales realizadas por la Subsecretaría de Industria, el 60% de los diseñadores del país están radicados en la ciudad de Buenos Aires. Esta concentración de profesionales del diseño les permite a las empresas un acceso preferencial a recursos humanos especializados en la región, a la vez que potencia la emergencia de empresas en el sector. Buenos Aires también posee una importante cantidad de estudiantes universitarios, fruto de la amplia oferta – tanto pública como privada – de educación superior. Ello no ha sido la excepción en el área del Diseño – se observa en el incremento sostenido de estudiantes inscriptos en las carreras de Diseño – donde la universidad, como hemos señalado, ha jugado un papel importante en la conformación de nuevas empresas.

Un hito en la formación de diseñadores y, en consecuencia de muchas de las empresas basadas en la producción de diseño, fue la apertura de la carrera de Diseño Industrial en la UBA en 1985, así como también hacia finales de dicha década de las carreras de Diseño de Indumentaria, Diseño Gráfico y Diseño de Imagen y Sonido. En la actualidad, se estima que existen alrededor de 6.000 egresados en las carreras de Diseño, fenómeno que constituye una fuente potencial para el nacimiento de nuevas empresas en el sector.

En términos de la orientación profesional de los diseñadores, durante la década del 90' los estudios de Diseño se focalizaron en brindar servicios de publicidad y comunicación, mientras que en la actualidad se nota un cambio hacia el diseño de productos. Esta reorientación parece estar ligada al cambio verificado en 1997 en el perfil de una materia del último año de las carreras de Diseño ("Diseño IV"), en la cual se adoptó una modalidad de evaluación que incluía el diseño de algún producto en pequeña escala (construcción de prototipos), lo cual acorta la

³² Esta sección fue elaborada con la participación de Sergio Drucaroff

distancia entre el conocimiento y su materialización en un emprendimiento. Tal como reconocen diversos informantes clave y autoridades del sector ello supone la existencia de una brecha generacional entre los profesionales del Diseño egresados antes y después de este cambio curricular ³³. Este perfil parece contribuir en mayor medida al nacimiento de emprendimientos basados en diseño.

Por otra parte, el contexto económico en el que nacieron muchas de las nuevas empresas de Diseño, caracterizado por un alto desempleo, es considerado por los informantes clave del Centro Metropolitano de Diseño (CMD) como un factor de importancia en la explicación del fenómeno. Según esta fuente muchos emprendimientos surgieron como una extensión del sistema educativo. Si bien la universidad no brinda una formación adecuada orientada a la gestión empresarial, éste es un comportamiento natural de muchos emprendedores que desean verificar el éxito de sus productos en el mercado y proyectarse personalmente como una continuación de la universidad para desarrollar su carrera profesional basada en una fuerte vocación creativa.

Finalmente, a nivel institucional es interesante destacar la creación del Centro Metropolitano de Diseño en la ciudad de Buenos Aires. También contribuyeron al fenómeno empresarial emergente en torno al diseño los eventos ligados al sector. A fines del año 2001, se realiza la exposición "Puro Diseño" junto con el Festival "Buenos Aires Fashion Week", por iniciativa de un grupo de emprendedores universitarios, quienes ya habían previamente organizado festivales y ferias para dar a conocer sus creaciones y productos.

7.2. Las empresas y los emprendedores

Si bien se carece de estadísticas precisas, se estima que existen alrededor de 1300 emprendedores de diseño. La mayoría de las empresas de diseño fueron fundadas por gente joven y poseen entre 1 y 5 empleados, siendo mayoritariamente unipersonales. Por lo general los emprendedores se concentran en la conformación de una marca o de un concepto y tercerizan la producción, en buena medida porque la integración vertical del proceso productivo resulta costosa e ineficiente, considerando los costos fijos en producciones en series cortas de cada diseño.

El barrio de Palermo constituye la base territorial de buena parte de estos emprendimientos tanto en lo que hace a la producción (pequeños talleres) como a la comercialización. Es posible atribuir el origen de esta aglomeración a diversos factores que se sucedieron a lo largo del tiempo, pero más recientemente la instalación de importantes productoras de TV (4K, Ideas del Sur, América, etc.) y restaurantes, definió una demanda de servicios de profesionales del diseño que se sumó a las características pintorescas del área, que ya anteriormente habían atraído a arquitectos, diseñadores, etc.

La mayor parte de las empresas venden en el mercado local pero existe un conjunto más limitado que exporta y una base un poco más amplia de empresas que participa en ferias internacionales y que permite proyectar un incremento en la exportación de diseño para el futuro. Aquellas empresas que tienen un desarrollo un poco más avanzado tienen como principal preocupación la apertura de mercados de exportación. De acuerdo a la responsable del Área de Moda del CMD, en la actualidad las empresas tienen dificultades para desarrollar las capacidades y/o no cuentan con las herramientas de gestión necesarias para llevar adelante este proceso. Si bien existirían oportunidades en el mercado externo, en la actualidad son subexplotadas por los emprendedores.

³³ Dicha visión fue presentada por el Arquitecto Ricardo Blanco, director de la carrera de Diseño Industrial de la U.B.A. durante las Jornadas del Plan Nacional de Diseño (Octubre 2004).

Asimismo, el responsable del área de animación y software, identificó a un grupo selecto de empresas que trabajan con empresas del exterior, estimando que este grupo estaría conformado por alrededor de 20 firmas. No sería extraño observar incrementos en las firmas orientadas al mercado externo en este sector, dado el escenario actual de tipo de cambio alto, el programa lanzado por el Gobierno Nacional para incentivar la industria del software y la cantera de profesionales existente.

En algunos casos, el mercado local no resulta atractivo inicialmente por cuestiones ligadas a los gustos y eso incentiva a exportar³⁴. Las empresas que exportan se caracterizan por tener cierta trayectoria en el mercado, cuentan con información clave sobre el mercado de destino y en general operan en mercados de nicho, como determinados muebles y equipamiento, donde el diseño del producto constituye un factor de competitividad clave para lograr una inserción exitosa en el mismo a través de la satisfacción de demandas sumamente específicas por parte de los consumidores. Estas tendencias se han acentuado con la globalización y las crecientes demandas de diferenciación por parte de los consumidores de cierto poder adquisitivo, que han conseguido extenderse a segmentos de la población más amplios.

También se considera que muchas industrias pueden potencialmente incorporar el diseño en sus productos, aunque este comportamiento no ha sido muy usual en el pasado. Más recientemente, las búsquedas laborales de las empresas que se canalizan a través del CMD (50 procesos de búsqueda mensuales, de todas las ramas del Diseño) parecen indicar que el sector privado estaría tendiendo a incorporar el diseño ya sea en el producto ofrecido, en la comunicación de la marca o en alguna etapa del proceso productivo.

Si bien muchos de los emprendimientos no son aún totalmente rentables consiguen ponerse en marcha mediante la ayuda de familiares y amigos, generalmente conservando empleos formales y concibiendo la actividad de la empresa como part-time. En cuanto al acceso al financiamiento, los emprendedores buscan fondos en familiares y amigos inicialmente, existiendo cierta reticencia a acceder a préstamos bancarios por temor a tomar riesgos.

Es importante tener en cuenta que no todos los emprendedores que participan de las ferias y exposiciones son diseñadores originales, sino que gran parte de los mismos copian los diseños y se limitan a imitar otros productos. Podemos decir que conforman el nivel más básico dentro de la pirámide del diseño y son aproximadamente el 75% del total de emprendedores del sector. Existe otro conjunto de emprendedores que o bien adapta algunos diseños existentes dándole alguna forma particular (primer nivel de la pirámide) o bien es innovador absoluto y consigue crear nuevos paradigmas en el mundo del diseño (segundo nivel). Este grupo conforma aproximadamente el 20-25% de empresas del sector.

Por otra parte, es posible distinguir entre aquellas empresas relativamente consolidadas y con un buen funcionamiento y las que aún se encuentran en proceso de "prueba de mercado", siendo uno de los factores que contribuyen a diferenciarlas los antecedentes laborales de sus fundadores. En el primer caso suelen poseer experiencia previa en otra empresa del sector mientras que en las otras se trata de egresados universitarios que no cuentan dicha experiencia. En muchos casos los emprendedores inician su empresa luego de haber realizado alguna pasantía en empresas del rubro, confirmando la importancia de la experiencia previa en empresas consolidadas para adquirir conocimientos tanto técnicos como también del mercado.

³⁴ Un ejemplo es el caso de una empresa de muebles de tamaño mediano, fabricante de muebles de estilo clásicos. La cultura local desprestigiaba este tipo de muebles (a pesar de que en el mercado internacional se observa una demanda dinámica y en crecimiento), hecho que los obligó a elegir la estrategia exportadora.

En el otro extremo es típico el caso de aquellos emprendedores que comienzan la empresa con la producción de alguna prenda que colocan en consignación en algún comercio, pero parten con un conocimiento muy limitado o nulo de la demanda. Con frecuencia, aún a posteriori de la constitución del negocio, su información sobre la demanda sigue siendo bastante limitada debido a que la entrega de productos en consignación les impide determinar si sus prendas se venden por pericia del vendedor o porque son valoradas por los consumidores. Ello, además, les impide conocer el perfil del consumidor derivado de su posición en la cadena de comercialización. Este perfil se ve reforzado muchas veces por la propia cultura de la profesión, que tiende a ver con cierto desprecio el manejo excesivamente comercial del diseño, alejando de su interés aspectos claves para el éxito del negocio.

Este panorama resulta consistente con la visión acerca de la falta de desarrollo de competencias empresariales por parte de las universidades donde se forman. Si bien el mayor foco en la producción de objetos al finalizar las carreras de diseño favorece la propensión a emprender carece de una plataforma más completa de formación de capacidades para llevar el proyecto adelante. El rol de la universidad resulta clave en la formación conceptual y artística del diseño, aunque como se ha mencionado, no así en la gestión empresarial.

7.3 Las relaciones entre las empresas

Los emprendedores generalmente se conocen de la universidad e interactúan en las mismas ferias y exposiciones anualmente. Ello les permite tener un conocimiento casi perfecto del mapa del sector. Por otra parte, la presencia de actores internacionales en el sector es escasa o nula, lo cual determina que el espectro de interacciones se concentre a nivel local. En los últimos tiempos, un conjunto de firmas grandes tradicionales con fuerte posicionamiento en el mercado – (Ej.: Nike) – han ido instalándose en el Barrio de Palermo, con el objetivo de aprovechar el sentido de pertenencia a una determinada cultura de los consumidores de la zona, pero los emprendedores aún no han establecido vinculaciones con este grupo de empresas.

Por otra parte, algunos informantes del CMD expresaron sus reservas con respecto al grado de relaciones asociativas existentes entre las mismas empresas de diseño, indicando que las mismas eran incipientes. Se señaló que aún predominaba una cultura individualista aunque existía conciencia de que ninguno podía satisfacer por completo, en su escala de producción, el total del mercado. Una excepción parece ser el segmento de Animación y Software que cuenta con una institución representativa del sector, la cual lleva su logo en los productos y emite un catálogo periódico de los títulos publicados. Todos los emprendedores asociados se benefician (a nivel individual) del aumento en la cantidad de videojuegos lanzados al mercado, y en consecuencia, poseen incentivos a actuar de manera asociativa.

La localización en el barrio de Palermo por parte de las empresas tiene como ventajas: (1) “saber que está pasando” en términos de tendencias de diseño, (2) formar parte de la identidad local, (3) comunicarse con otras empresas para compartir información, aunque ello no se traduzca todavía en vinculaciones en aspectos ligados a la producción y/o comercialización de los productos y (4) acceder a un perfil de consumidores que valora los productos de diseño y que se identifica con el espacio urbano y territorial donde se sitúan las empresas. Es decir, que si bien existen redes de contactos importantes en cuanto a compartir información, inicialmente las ventajas más importantes se derivan de compartir el ambiente de negocios y no de una interacción orientada a constituir redes de producción o comercialización de productos. Esta tendencia se ve confirmada por el comportamiento de los emprendedores. Las iniciativas de conjunto están focalizadas principalmente en compartir ámbitos de comercialización de productos (ferias, exposiciones, etc.) como forma de impulsar el sector.

En el caso específico del segmento Moda, predomina un perfil más individualista. Se destacan dos perfiles opuestos: quienes priorizan lo artístico por sobre lo comercial; y quienes poseen un enfoque comercial que sustenta fuertemente lo artístico. El flujo de información entre estos dos grandes grupos es bidireccional. Es decir, que en la medida en que los emprendedores van adquiriendo éxito comercial buscan incorporar profesionales de diseño de la cantera de artistas. Al mismo tiempo, frente a la falta de conocimiento de la demanda y de un enfoque del diseño más mercantil, los emprendedores iniciales se orientan también a producir y diseñar en función de las tendencias de otras empresas de diseño más consolidadas.

Una visión diferente del proceso asociativo en el mundo del diseño pudo obtenerse a partir de entrevistas con el área de Diseño Estratégico del CMD., desde la cual se percibe que la crisis contribuyó a la construcción de vínculos más profundos entre las empresas. En la actualidad, un grupo de firmas asistidas por el CMD se encuentra exportando a Chile, Puerto Rico, Sudáfrica, de manera continua hace aproximadamente tres años (son empresas pertenecientes al sector de muebles de estilo clásico). Por lo tanto, es posible identificar asociaciones entre empresas, ya sea para la exportación así como para comercializar productos complementarios de manera conjunta en el mercado local, aunque con reservas respecto a su extensión y recurrencia como práctica cotidiana.

7.4 El tejido institucional

En el área de la Ciudad de Buenos Aires, el principal organismo encargado del monitoreo de la actividad y de la ejecución de políticas públicas orientadas al fomento de las empresas de Diseño es el Centro Metropolitano de Diseño (CMD).

El CMD se concibe a sí mismo como el principal agente de recepción y difusión de información relacionada con el mundo del Diseño. Otro de sus objetivos es sensibilizar a los empresarios respecto de la importancia del diseño en sus productos / servicios para que luego la empresa comience a pensar en estrategias para incorporarlo a su organización. Es decir, que actúa como un “despertador” de las necesidades del diseño, ya que así las empresas tienen posibilidades de una mejor gestión y de mejorar la comercialización.

A continuación se presenta su evolución histórica y sus áreas de acción: El CMD fue creado en el año 2000. Depende de la Dirección de Industrias Culturales de la Secretaría de Cultura del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Si bien originalmente fue concebido como un espacio para el intercambio de ideas creativas, con el tiempo sus servicios se fueron extendiendo. Actualmente está dedicado fundamentalmente a la promoción y difusión de diseño industrial y de indumentaria.

El Centro Metropolitano de Diseño brinda los siguientes servicios: investigación y desarrollo de productos y diseños que sirvan como insumos para empresas y diseñadores; asistencia técnico-financiera para el desarrollo de productos, servicios y negocios con valor agregado en diseño; promoción y difusión de los diseñadores, las empresas y eventos relacionados; articulación de los distintos actores de producción de bienes y servicios; y vínculo entre la producción y el diseño para equipamiento y muebles, indumentaria y moda, empaques (packaging), juguetes, calzado y productos audiovisuales.

La población objetivo son las empresas de la ciudad, especialmente micro, pequeñas y medianas, y recursos humanos calificados (diseñadores, gerentes, docentes, investigadores, emprendedores, etc.). Se estiman en 600 las firmas que están en condiciones de incorporarse a un sistema de innovación que aumente su capacidad de generar valor. La demanda efectiva (necesidad revelada) es de 400 firmas.

Asimismo, sus actividades están enfocadas en la generación de una red que sirva de sustento a la industria del diseño, compuesta por sus distintos eslabones: proveedores, productores, diseñadores, comercializadores, exportadores e inversores. Se trata de una trama compleja debido a que cada uno de sus componentes suele manejar códigos diferentes. El CMD busca actuar como interlocutor entre las partes, promoviendo los intereses comunes. El objetivo principal de esta estrategia es sumar competitividad a la industria en general.

En este sentido, cobran sentido las siguientes iniciativas:

- Se creó una bolsa de trabajo virtual en la página web del CMD donde es posible alojar un CV y participar de búsquedas laborales. En los últimos seis meses, se han realizado alrededor de 300 búsquedas de diseñadores a través del sitio del CMD.
- Se han organizado concursos de diseño con el auspicio de grandes empresas (Ej: Grupo Techint; Unilever, etc.) como escenario de fomento del Diseño. Es importante destacar que los productos diseñados son posteriormente evaluados por las empresas organizadoras para su eventual incorporación al proceso productivo.
- Se han realizado cursos de comercio exterior para empresas del sector junto con la Fundación BankBoston y con la asesoría de técnico del Gobierno de la Ciudad denominado “Programa de Diseño de Exportación”.
- El área de Diseño Estratégico se ha ocupado de vincular empresas de una misma cadena productiva con el objetivo de incrementar el valor agregado mediante la aplicación del diseño como herramienta estratégica (Experiencia Brico; Experiencia Eucalis, etc.)³⁵.

En 2001 surge INCUBA, una incubadora de empresas especializada en las industrias de diseño, turismo y bienes culturales, parte integrante del CMD diseñada en forma conjunta entre la Secretaría de Desarrollo Económico y la Secretaría de Cultura del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El Programa INCUBA nació con el objeto de generar, incentivar y fortalecer – mediante un proceso de incubación de empresas – emprendimientos destinados al diseño, el turismo y/o la producción de bienes culturales; desarrollar el espíritu emprendedor de nuevas generaciones de empresarios; y servir de nexo entre los proyectos más innovadores de las nuevas empresas, los empresarios de actividades conexas ya instalados en el mercado y los canales de distribución, fortaleciendo sus relaciones.

El Programa está dirigido a emprendedores, diseñadores, productores y creativos que sean capaces de formular un proyecto para la generación o potenciación de empresas económicamente sustentables en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires, cuyos productos o servicios tengan como eje el diseño, el turismo o las industrias culturales. Pueden ser

³⁵ Es interesante tomar el caso de la iniciativa del CMD con la cadena Easy, dedicada a la venta minorista de productos para la construcción, hogar, bazar, ferretería, etc. La cadena, hasta fines de 2001, tenía como pauta publicitaria explícita la importación masiva de containers con productos extranjeros de baja calidad. La mayoría de los productos constituían partes de muebles de madera para armar por el consumidor en donde no existía prácticamente ningún componente de diseño. El CMD, junto con AFOA y la Secretaría de Agricultura de la Nación, delinearon una estrategia para elaborar muebles en base a madera de eucalipto y venderlos a Easy, quien buscaba sustituir importaciones. El resultado final fue el armado de una cadena de valor, donde los productos comercializados eran muebles de jardín para armar, pero cuyas partes poseían un diseño y terminación específico, ausente en los productos que la cadena importaba anteriormente. Ello resultó en un incremento en el valor agregado de la industria, con la participación de los principales aserraderos de Entre Ríos y Misiones. El efecto final fue una desestabilización del mercado del mueble en cuanto a los patrones de conducta de las empresas del sector y sus estrategias, incrementando el rol del diseño como herramienta de competencia. A la vez, se prevee la generación de una mayor demanda de ese tipo de productos en los consumidores habituales de la cadena Easy.

emprendimientos nuevos o empresas ya constituidas que necesiten asistencia permanente para resolver conflictos relacionados con su desarrollo.

INCUBA brinda sustento a nuevos emprendimientos a través de programas de capacitación, asistencia técnica, comercial y legal, y asesoramiento para la obtención de líneas crediticias, el registro de marcas y patentes y la certificación de calidad, confiando en que ese apoyo permitirá que nuevas ideas se conviertan en empresas concretas y sustentables. empresas y eventos relacionados; articulación de los distintos actores de producción de bienes y servicios; y vínculo entre la producción y el diseño para equipamiento y muebles, indumentaria y moda, empaques (packaging), juguetes, calzado y productos audiovisuales. La población objetivo son las empresas de la ciudad, especialmente micro, pequeñas y medianas, y recursos humanos calificados (diseñadores, gerentes, docentes, investigadores, emprendedores, etc.).

Asimismo, la incubación en forma simultánea y en el mismo espacio físico de emprendimientos de diferentes sectores y temáticas apuesta a generar espacios de confluencia entre los distintos proyectos disciplinas, «dando lugar a un encuentro entre el talento y los negocios, un área de intercambio de experiencias y potencialidades».

La selección de las propuestas se realiza mediante un concurso abierto de proyectos, convocado en forma conjunta por la Secretaría de Desarrollo Económico y la Secretaría de Cultura del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Los plazos y las condiciones de presentación son divulgados por medios de comunicación masivos (diarios, revistas y afiches en la vía pública) y por el Web Site del gobierno local. La presentación en el concurso involucra tres etapas: la inscripción, el armado de la carpeta de proyecto y la recepción de los proyectos.

Aprobado y seleccionado el proyecto, es requisito fundamental para la incubación la conformación y el registro formal de la empresa por parte del o los integrantes del grupo que tendrá a su cargo el desarrollo del proyecto. Sin excepción, todos los proyectos deben cumplir con la incubación física en las instalaciones de Barracas, incluso aquellas empresas ya constituidas.

INCUBA ofrece numerosos servicios de asistencia a los emprendimientos seleccionados. Colabora con el seguimiento y el control de las metas y objetivos (evaluación de la calidad del proyecto y gestión de desarrollo), asesora en la formulación del plan maestro, brinda diversos programas de capacitación y genera contactos con inversores de riesgo, otras empresas, canales de distribución, organizaciones no gubernamentales y universidades.

En el plano nacional existen otras iniciativas tales como el Plan Nacional de Diseño de la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa y el Programa de Diseño del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). El Plan Nacional de Diseño (PND) es una iniciativa de la Subsecretaría de Industria de la Nación, creado para promover en los sectores productivos la temática de diseño: herramienta potencial en el proceso de producción para la mejora competitiva de la empresa. Para ello, se coordinan en las distintas regiones de nuestro país, políticas de promoción y difusión, a fin de lograr una estrecha vinculación entre el sector científico-tecnológico y el productivo, creando una conciencia nacional del tema.

A partir de múltiples tareas de sensibilización, como encuestas sectoriales, eventos, capacitaciones, asistencia a empresas y difusión, el PND fomenta la gestión del diseño, estableciendo un lenguaje único entre el diseñador y el empresario.

Las iniciativas del Plan, se consolidan desarrollando una serie de actividades: capacitación, eventos, formulación y evaluación de proyectos, asesoramiento y nexos con instituciones especializadas en el área de diseño.

Desde el punto de vista sectorial, se realizan tareas orientadas a la sensibilización de la importancia del diseño en las empresas, se ejecutan proyectos de capacitación y/o asistencia, y también se efectúan análisis para la inserción de la gestión del diseño en las distintas cadenas industriales.

Asimismo, se creó la Red Nacional de Diseño (RND) con el propósito de articular la demanda empresaria con la oferta de diseño a lo largo del país. Para ello, se generan convenios regionales que funcionan como nodos activos, conformando un entramado institucional que permite en forma dinámica el intercambio de información sobre los servicios de Diseño.

La red facilita la vinculación de los sectores productivos con el área de diseño, contribuyendo con el desarrollo de proyectos para el crecimiento de las industrias nacionales.

Por su parte, el Programa de Diseño del INTI (PRODIS) está orientado a favorecer la innovación, facilitando el vínculo entre empresarios y diseñadores. Se articula con los Centros de Investigación y Desarrollo, contribuyendo al mejoramiento de la competitividad de las empresas en el área del Diseño. Los objetivos del PRODIS son:

- ⇒ Facilitar la vinculación entre empresas y diseñadores articulando la oferta de servicios de Diseño;
- ⇒ Promover y difundir el diseño como factor clave de innovación y competitividad entre empresa, profesionales y usuarios, y cómo disciplina que mejora la calidad de vida de las personas;
- ⇒ Fortalecer las cadenas de valor en distintos sectores de la producción, introduciendo el factor diseño en cada uno de los diferentes eslabones;
- ⇒ Tener alcance nacional favoreciendo la consolidación de redes en todo el país;
- ⇒ Actuar en conjunto con el Plan Nacional de Diseño de la Subsecretaría de Industria;

7.4 Desafíos y políticas

El equipo del CMD fue consultado respecto a las áreas de acción de las políticas públicas relevantes para el desarrollo del sector, las cuales se detallan a continuación.

a) Diseño y patentes

Existe cierta preocupación respecto a la protección de la propiedad de los diseños, desde el punto de vista de la normativa, así como también de la falta de cultura de los emprendedores para patentar sus innovaciones de diseño.

A pesar de ello, la velocidad y recurrencia de la innovación del diseño en ciertos sectores hacen que la registración de los diseños represente un costo muy alto para la empresa, mientras que la protección del diseño es baja, porque ciertos productos son fácilmente adaptables y replicables .

No obstante, la problemática tiene la atención especial de organismos gubernamentales, ya que fue uno de los temas abordados durante las Jornadas del Plan Nacional de Diseño.

b) Diseño: para todos

Desde otra perspectiva, el CMD señaló que es necesario incorporar otros segmentos de consumidores a través de una estrategia comunicativa distinta. Es necesario imponer un concepto del diseño más allá de lo artístico y lo superficial. La concientización de que el diseño es parte de una solución integral al consumidor en términos de otro tipo de prestaciones

(comodidad, versatilidad, placer que su uso otorga, etc.) contribuiría a ampliar la demanda. Los medios masivos de comunicación ocupan un lugar central en esta estrategia para una mejor difusión de estos conceptos. Se ha comenzado a trabajar de cerca con periodistas de los suplementos de Arquitectura y Diseño para asesorarlos sobre la importancia de ciertos temas que rodean al mundo del diseño, que pueden ayudar a una difusión seria del sector en términos económicos y de aportes a la cultura.

El objetivo es que el diseño no sea considerado como algo caro, inaccesible y sólo disponible para un determinado sector de la población y ello permita la incorporación de nuevos sectores sociales al consumo de estos productos.

c) El rol de la universidad

La universidad debe brindar herramientas de gestión estratégica, no sólo para quienes desean crear su propia empresa, sino para una mejor inserción de los diseñadores en las empresas. Se destaca que la formación de la universidad (UBA) no está adaptada al contexto económico y social actual, los diseñadores saben hacer productos, pero el esquema de acción se adapta mejor a una gran empresa y no tanto para PyMEs, o para emprender por su cuenta.

En este sentido, es necesario mejorar la calidad de la gestión de las empresas, en lo relativo al armado de un plan estratégico, identificación de la demanda y del mercado, etc.

d) El diseño como herramienta para el empresario PyME

Otro campo de acción sería de concientizar a los empresarios de otros sectores tradicionales sobre la importancia del diseño para la competitividad de la empresa. Los empresarios PyMEs demoran mucho tiempo en valorizar el diseño como una herramienta estratégica para un mejor posicionamiento de la empresa en el mercado y como método para agregar valor.

e) Financiamiento

El financiamiento es otro problema que las PyMEs plantean cuando se les exige implementar una estrategia orientada a la incorporación del diseño. En ese sentido, el CMD posee una línea de subsidios de hasta \$30.000 para el desarrollo de nuevos productos intensivos en diseño que pueden ser utilizados en honorarios de diseñadores, pruebas de productos, producción de catálogos, equipamiento, etc. Es importante mejorar la oferta de financiamiento para una mejor adaptación a las necesidades de los distintos sectores usuarios del diseño.

Se señalan también problemas de índole cultural en los emprendedores del sector, quienes tienen cierta aversión a la toma de créditos.

f) Posicionamiento de la marca país

Finalmente, como gran objetivo de la política, subyace la idea de posicionar a Buenos Aires como capital del diseño en Latinoamérica. En esta visión, el diseño no sólo se considera desde el punto de vista económico sino también como una herramienta cultural.

Establecer una marca local se considera un objetivo de política primordial para la generación de oportunidades para los emprendedores locales en cuanto al desarrollo de mercados externos, así como también del fomento del turismo.

7.6 Comentario finales y perspectivas para el Sector

Los datos presentados y la opinión del equipo del CMD apuntan en la misma dirección: en los próximos años es muy probable que la base emprendedora en el área del Diseño se incremente.

Desde el lado de la oferta, la currícula universitaria experimenta un crecimiento interanual sostenido en cuanto los alumnos inscriptos en las carreras de Diseño, y hemos señalado que su rol en la constitución del Polo no ha sido menor. Por el lado de la demanda, se observa que los consumidores aprecian las nuevas tendencias que el espacio de Palermo propone en cuanto a productos, indumentaria e identificación cultural. En particular, es interesante destacar que la mayoría de los emprendimientos apuntan a sectores de clase media y media-alta, con precios accesibles y estándares de calidad aceptables.

Por otra parte, se estima que muchos sectores no tan tradicionales en lo que hace al diseño como herramienta estratégica podrían perfectamente incorporarlo como método de agregación de valor para sus productos. Por lo tanto, también las empresas de rubros no tradicionales podrían utilizar servicios de profesionales del diseño.

A la vez, el sector cuenta con la atención de los medios masivos de comunicación (ej: suplementos semanales en diarios nacionales), fenómeno que actúa como motivador de la demanda, y a la vez, incentiva a la creación de empresas.

El desarrollo de redes e instituciones sectoriales se encuentra aún en una etapa embrionaria. Sin embargo, las perspectivas son favorables en cuanto al diseño de mecanismos de coordinación sectoriales que permitan un crecimiento más dinámico y un entorno de negocios más favorable en el futuro. En ese sentido, el papel del CMD será crucial para el éxito de estos esfuerzo colectivos, como moderador de tensiones así como también de guía-orientador hacia los objetivos estratégicos del sector.

En resumen, las perspectivas de desarrollo del sector son favorables, tanto en lo que hace a la creación de nuevas empresas de diseño como en lo relativo a un aumento en las relaciones de cooperación entre las firmas del sector.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLITICA

El estudio ha avanzado por dos vías para identificar clusters en Argentina, la información elaborada por el Observatorio PyMI por un lado ofrece una primera plataforma para dar pasos en esa dirección a la vez que la encuesta a informantes clave permitió complementar dicha fuente.

A partir de dicho esfuerzo es posible constatar algunas cuestiones de interés que se comentan a continuación:

- a) Ambas fuentes tienen un importante campo de intersecciones aunque también diferencias que se derivan de la distinta base metodológica y conceptual. Los informantes clave, a pesar de su conocimiento del tema clusters reconocieron que dependiendo de la definición de cluster que se adopte la inclusión de casos podría variar. Sin embargo, acompaña a esta dificultad la carencia de estudios en profundidad planteados desde la lógica de clusters. En ausencia de ellos es aventurado definir con precisión en qué medida las aglomeraciones sectoriales que los informantes y el observatorio identificaron constituyen verdaderos agrupamientos sectoriales de empresas en cuyo seno se desarrollan relaciones de colaboración como las que caracterizan a los clusters en otras latitudes. Una primera conclusión de esta primera mirada panorámica es que, tal como ha ocurrido en otros países que han decidido impulsar políticas de desarrollo de clusters (ej.: Inglaterra, Japón), se necesita dar nuevos pasos para afinar la metodología que permita identificarlos. Avanzar hacia la construcción de una metodología más acabada para la identificación de clusters debería ser en sí mismo un proyecto susceptible de ser apoyado y sus actividades deberían incluir una revisión de las distintas metodologías desarrolladas en otros países, evaluar la posibilidad de aplicarlas en base a la información disponible o de construirla y efectuar el estudio en base a la misma ³⁶.
- b) A pesar de la imprecisión existente en la identificación de clusters, la información presentada con el aporte del Observatorio y de informantes clave constituye una plataforma inicial que permite constatar la existencia de numerosos espacios productivos territoriales cuya consolidación y desarrollo podría verse favorecido si se trabaja desde una lógica de clusters. El margen efectivo para poder hacerlo puede variar, entre los distintos casos, dependiendo de las condiciones concretas existentes a nivel local. Por ejemplo la cantidad de empresas sectorialmente afines es diferente en distintos ámbitos y el desarrollo de un cluster requiere de cierta masa crítica de empresas; la presencia de actores institucionales es otra cuestión clave así como también la existencia de una base de confianza entre los actores locales y de ciertos núcleos con capacidad de liderazgo. Identificar la presencia de estos elementos es clave a la hora de pensar iniciativas de desarrollo de clusters y constituyen variables que la metodología debería contemplar.
- c) La información relevada permite distinguir entre al menos dos tipos de casos: a) las aglomeraciones sectoriales más tradicionales y b) las aglomeraciones sectoriales emergentes. En el primer caso se trata de tejidos productivos localmente delimitados que cuentan con una base empresarial con cierta trayectoria en sectores tradicionales y en los cuales lo emergente parece ser el fenómeno asociativo e institucional (ej.: vino en Mendoza). El segundo por el contrario se distingue por varias razones. En primer lugar porque la misma base empresarial puede ser definida como emergente en la medida en

³⁶ Por ejemplo, la información del Observatorio PyME completándola con otras fuentes que permitan captar la presencia de grandes empresas no incluidas en dicha base e identificar espacios de redes y cooperación más objetivos.

que la antigüedad promedio de las empresas es relativamente baja. Por otra parte, se trata de empresas pertenecientes a sectores nuevos e intensivos en conocimiento.

- d) El estudio específico de casos se centró en este segundo tipo de fenómenos que hemos denominado nuevos polos de empresas intensivas en conocimiento y se han incluido los casos del Cluster Córdoba Technology, del Complejo Patagónico de Tecnología, del Polo Tecnológico de Rosario y del Polo de Actividades de Diseño de la Ciudad de Buenos Aires.
- e) Tres de los cuatro casos estudiados se destacan por la existencia de una base empresarial de origen privado combinada con una expresión institucional que fomenta la asociatividad y el desarrollo del polo, ambas condiciones clave para el desarrollo de un cluster. Estos son los casos de los polos tecnológicos de Córdoba y Rosario y del Polo Metropolitano de Diseño. Si bien existen algunas diferencias entre estos casos, exhiben como denominador común la existencia de una aglomeración de MiPyMEs jóvenes en torno a la actividad y con una localización territorial capaz de potenciar las ventajas de proximidad.
- f) El caso del diseño es el que mayor cantidad de empresas y mayor fertilidad empresarial parece exhibir. Esto se explica en buena medida por la existencia de menores barreras a la entrada en estas actividades aunque ello no garantiza que su desarrollo futuro sea más importante por cuanto muchos de los proyectos emprendedores que nacen son poco sólidos desde un punto de vista empresarial.
- g) En los tres casos existe un conjunto de factores del lado de la oferta de emprendedores que ayudan a explicar el nacimiento de las empresas y del polo y se relacionan con la existencia de instituciones de formación superior de las cuales emergen profesionales que crean su empresa como forma de canalizar sus conocimientos, por ejemplo por la falta de alternativas para desarrollarse en empresas ya existentes. Entre los de diseño se suma además el ajuste de dotaciones en empresas de publicidad y gráfica durante los años de recesión y crisis. Pero en términos generales, es la ausencia de un tejido empresarial intensivo en conocimiento, por el perfil productivo más tradicional de Argentina, la causa que ayuda a comprender estas conductas. Las universidades, por el contrario, carecen por lo general de iniciativas para formar emprendedores. Desde el punto de vista temporal debe considerarse que durante los '90s comienza a madurar la oferta de profesionales en áreas de diseño y ligadas al software, que había comenzado a gestarse desde la década anterior.

En los casos de Córdoba y Rosario los emprendedores combinaron el conocimiento técnico adquirido en la universidad con la más vasta adquisición de capacidades en la experiencia de trabajo previa en empresas, con frecuencia firmas grandes. En Córdoba además, muchos casos corresponden a hijos de empresarios, es decir, que se educaron en un ámbito facilitador de la iniciativa emprendedora. Del lado de la demanda, los emprendedores de Córdoba y Rosario encontraron su oportunidad de negocios en las crecientes demandas de bienes y servicios tecnológicos de grandes empresas de servicios (ej.: bancos, compañías de seguro, etc.) y del sector industrial radicadas en los respectivos ámbitos metropolitanos. Los emprendedores de diseño capitalizaron las oportunidades asociadas a la sofisticación de la demanda de los segmentos medios y medios altos, siguiendo los patrones verificados a nivel internacional y las demandas de diseño de sectores tales como restaurantes y medios de comunicación localizados en el área en el que se concentra buena parte de las empresas productoras de diseño.

- h) En los tres casos existe cierto grado de desarrollo de redes informales entre los emprendedores y también entre las empresas jóvenes. Los casos de Córdoba y Rosario, parecen sin embargo más avanzados que el caso del diseño de Buenos Aires, donde si bien existe interacción en torno a un gran conjunto de actividades ligadas al negocio del

diseño aún no llega a traducirse en iniciativas asociativas capaces de exhibir logros. Estas iniciativas se observan en particular a través de acciones conjuntas en los otros dos casos, por ejemplo para fomentar la promoción en el exterior y las exportaciones o para certificar la calidad en forma asociativa. Si bien no están exentas de obstáculos y su futuro aún constituye un interrogante, existen proyectos concretos en estas áreas. En el caso de Córdoba llegan inclusive a incluir el propósito de desarrollar software en conjunto. Las empresas tecnológicas parecen más orientadas a la cooperación empresarial por la misma naturaleza de la competencia en dichos segmentos. El desarrollo de alianzas, por ejemplo, constituye un campo de acción estratégica fundamental para ser competitivo y en tal sentido es concebido por la mayoría de los empresarios.

- i) La expresión institucional del polo empresarial guarda algunas similitudes en los casos de Córdoba y Rosario en lo que respecta a su nacimiento. Dos factores clave parecen estar presentes en ambos casos. Por un lado la figura de lo que la literatura denomina “clustepreneurs” o emprendedores institucionales que impulsan el trabajo asociativo de los empresarios. Un consultor local en el caso de Córdoba y de la Universidad Austral en el de Rosario desempeñaron este rol catalizador del proceso. En el de las actividades de diseño de Buenos Aires este papel lo ha jugado el gobierno local que ha concebido al sector como estratégico para la ciudad. Los tres casos presentan como denominador común la presencia de apoyo de la cooperación internacional aunque la misma asume formas diversas. En el caso del Cluster Córdoba Technology existe un Programa del Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo que apoya el desarrollo de este cluster. En el caso de diseño de Buenos Aires el Centro Metropolitano de Diseño está participando de un proyecto conjunto que se está poniendo en marcha con tres universidades (Universidad Nacional de Gral. Sarmiento, Universidad Tecnológica y Universidad de San Andrés), la Fundación Pacheco, la Corporación Bs.As. sur y la Unión Industrial del Tigre para fomentar la creación y desarrollo de nuevas empresas. El Polo Tecnológico de Rosario cuenta con el apoyo de la Agencia de Cooperación de Japón JICA. Es decir, que se trata de iniciativas institucionales que han conseguido apoyatura internacional para su desarrollo. En los tres casos se trata de instituciones muy jóvenes en proceso de consolidación y aprendizaje.
- j) La presencia de un mercado de “proveedores de insumos críticos” es otra de las características de los clusters. Consideraremos aquí tres factores clave: recursos humanos (para emprender y para emplear), investigación y desarrollo y capital de riesgo. La oferta de recursos humanos para emplear es quizá la variable donde más fortalezas se observan, a pesar de la creciente necesidad de contar con una formación más acorde a las necesidades de las empresas con el propósito de reducir los tiempos de aprendizaje inicial en las firmas que los contratan. Por otra parte, un crecimiento más ambicioso del cluster seguramente plantearía la necesidad de aumentar la cantidad de profesionales que se forman. El sector empresarial parece ser consciente en ambos casos de estas necesidades y ello comienza a traducirse en iniciativas concretas como la creación de un cluster de instituciones universitarias en Córdoba orientadas a fortalecer la vinculación universidad-empresa. En el campo de la formación de recursos humanos para emprender existen algunas universidades que cuentan con programas de formación de emprendedores, tanto en Córdoba como en Rosario, pero este campo de acciones no forman parte de los planes anuales de las instituciones representativas del cluster y, en consecuencia, constituye un área de oportunidad para fortalecer la base empresarial existente con la incorporación de nuevas empresas. Distinto es el caso del polo metropolitano de diseño dado que el CMD incluye acciones concretas para promover la empresarialidad. Finalmente, el aspecto donde mayores debilidades se observan quizá es en el campo de la investigación y desarrollo que llevan a cabo las universidades e instituciones científicas y tecnológicas en general, contrastando con la situación observada en los casos internacionales exitosos de clusters

intensivos en conocimiento, en los cuales estas instituciones constituyen una fuente de innovación muy importante que se traduce en nuevos productos y nuevas empresas. Una iniciativa muy interesante que se observa en este plano es la del INTI orientada a desarrollar productos innovadores para segmentos de la población con dificultades (ej.: ancianos, discapacitados).

- k) La agenda de desafíos que enfrentan los polos de tecnología de Córdoba y Rosario incluyen el desarrollo de actividades en el campo de la certificación de la calidad, la internacionalización, el fortalecimiento de la capacidad de gestión de las empresas, la formación de recursos humanos, la profundización de la asociatividad y la ampliación de la base empresarial a través de la creación de nuevas empresas y la atracción de empresas extra-locales. Una impresión preliminar que se obtiene del análisis de los casos es que las acciones hasta ahora han estado más concentradas en consolidar lo existente que en plantearse una estrategia de crecimiento en base a nuevas empresas. En el caso del diseño de Buenos Aires se suman a muchos de estos desafíos la necesidad de mejorar la calidad de los proyectos emprendedores y profundizar la vinculación con los sectores tradicionales de la industria.
- l) El caso del polo tecnológico de Bariloche es un caso muy interesante de MIPyMEs que se articulan en torno a unas pocas empresas públicas de muy alta tecnología, especialmente INVAP. Estas empresas han nacido a partir de los ajustes de dotación de esta empresa madre con la cual mantienen fuertes vinculaciones tanto de aprovisionamiento de bienes y servicios como relaciones informales que permiten aprovechar externalidades (p.ej.: uso de instalaciones y laboratorios). Las empresas MIPyME privadas que han nacido de esta forma han conseguido en algunos casos desarrollar clientes en el ámbito de las empresas petroleras de la región y otros destinos pero al parecer esta base extra no es suficiente como para ganar autonomía con respecto de la suerte de INVAP. La presencia pública es en consecuencia un dato insoslayable para el desarrollo de este polo, existiendo hasta el presente un desafío central que consiste en generar condiciones e incentivos para el surgimiento de nuevas empresas y emprendedores que expresen la existencia de capacidades emprendedoras capaces de trascender las fronteras y la dinámica generada por estas empresas públicas. Asimismo, las empresas MIPyME existentes enfrentan la necesidad de fortalecer su capacidad de gestión estratégica. Otros desafíos se relacionan con la ausencia de servicios de desarrollo empresarial especializados a nivel local, con la limitada base de proveedores y subcontratistas a nivel local y con la necesidad de avanzar en la concreción del proyecto institucional del COPAT (Complejo Tecnológico Patagónico) que permitirá establecer una plataforma estratégico-operativa para encarar estos desafíos.
- m) En el plano general de las políticas es posible plantear el diseño de un fondo concursable para desarrollo de clusters implementado desde el gobierno que requiera el compromiso de aportes de contraparte de los actores locales tanto públicos como privados orientado a atender los principales desafíos que enfrenta en base a la articulación de instituciones locales y empresas. El fondo podría co-financiar cuestiones tales como el gerente del cluster, asesoramiento especializado, fomento de actividades asociativas, desarrollo de redes con el exterior, promoción de la creación de empresas para ensanchar las bases empresariales del cluster en función de áreas de oportunidades locales, programas de mejora y certificación de la calidad, internacionalización, entre otras. El diseño de la estrategia debería ser realizado por cada grupo de instituciones impulsoras del desarrollo del cluster. Experiencias como la de Brasil ilustran la posibilidad de avanzar en esta dirección así como también la factibilidad de contar con apoyo de la cooperación internacional para desarrollar estas iniciativas.

- n) La cooperación internacional también podría jugar un papel relevante fomentando el desarrollo de clusters, tal como ocurre en otros países. Existen diversas posibilidades de favorecer estrategias de esta naturaleza que podrían orientar los proyectos de solicitud de apoyo. A priori es posible establecer algunas áreas de interés tales como:
- ⇒ Acciones orientadas a favorecer la internacionalización del cluster (promoción de los clusters y sus producciones en el exterior para abrir mercados, información de mercados)
 - ⇒ El desarrollo de iniciativas orientadas a la certificación de la calidad,
 - ⇒ La visita de expertos que funcionen como “antenas internacionales” a los efectos de facilitar el acceso a información sobre tendencias en el mundo de las tecnologías y mercados,
 - ⇒ Apoyo a programas de creación de empresas locales en el cluster
 - ⇒ Difusión de los atractivos de cada área para la radicación de empresas de los países cooperantes
 - ⇒ Exploración de las posibilidades de desarrollar subcontratistas locales para empresas del exterior
 - ⇒ Realización de estudios de seguimiento y evaluación de las experiencias de clusters emergentes intensivos en conocimientos, así como de las iniciativas incipientes que se están desarrollando en el marco del Programa de Distritos Industriales del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
 - ⇒ Difusión de experiencias de desarrollo de clusters en países cooperantes y de las lecciones aprendidas a través de seminarios con expertos, visitas a clusters e iniciativas de políticas en países cooperantes.

9. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Audretsch, D. y Thurik, R. (2000): "What's new about the new economy. Sources of growth in the managed and entrepreneurial economies". Erasmus Research Institute of Management (ERIM) Report Series 2000-45-STR
- Bianchi, Patrizio and Miller, Lee (1994). *Innovation, Collective Action and Endogenous Growth: An Essay on Institutions and Structural Change*, Milan: IDSE.
- Camagni, R. (1991): *Innovation Networks*. London. Belhaven Press
- Department of Trade and Industry (2001): *Business Clusters in the UK - A First Assessment* en <http://www.dti.gov.uk/clusters/map/>
- Department of Trade and Industry (2004): *A Practical Guide To Cluster Development*. En http://www.dti.gov.uk/clusters/ecotec-report/dti_clusters.pdf
- Donato, V. (1999). El Mapa Territorial-Sectorial de las PyMI. Observatorio Permanente de las PyMIs Argentinas. Buenos Aires, Argentina.
- Donato, V. (2001). La Evolución Territorial-Sectorial de las PyMIs Argentinas (1994-2000). Observatorio Permanente de las PyMIs Argentinas. Buenos Aires, Argentina.
- Donato, V. (2002). La Nueva Geografía Industrial Argentina. La Distribución Territorial y la Especialización Sectorial de las Pequeñas y Medianas Industrias en el año 2000. Observatorio Permanente de las PyMIs Argentinas. Buenos Aires, Argentina
- Foray, D. (1991): "The secrets of industry are in the air: Industrial cooperation and the organizational dynamics of the innovative firm". *Research Policy* v.20 nro 5.
- Ibata-Arens, K. (2004): "Japan's Quest for Entrepreneurialism: the Cluster Plan". Japan Policy Research Institute Working Paper No. 102, www.jpri.org/publications/workingpapers/wp102.html
- Johannisson, B., Kantis, H. y Ascúa, R. (1999): "Los distritos industriales en Argentina y Suecia: los casos de Rafaela y Anderstorp", en Cimoli M., Yoguel G. y Casalet M. (Ed); *Tramas Productivas e Innovación* en prensa.
- Kantis, H., Ishida, M. y Komori, M. (2002): *Empresarialidad en Economías Emergentes: Creación y Desarrollo de Nuevas Empresas en América Latina y el Este de Asia*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento de Desarrollo Sostenible, División de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas.
- Kantis, H., Postigo, S., Federico, J. y Tamborini, F. (2002a): "The emergence of university graduate entrepreneurs: What makes the difference? Empirical evidences from a research in Argentina" trabajo presentado en la Reunión Anual del RENT, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Keeble, D. y Wilkinson, F. (1998): "Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs in Europe" *Regional Studies*, vol.33.4, pp.295-303.
- Lahite, M. (2004): "Lo endógeno y la competitividad. El caso dl Polo Tecnológico de Rosario". Mimeo
- Lugones, G. y Lugones, M. (2004): "Génesis y Perspectivas del Grupo de PyMEs Intensivas en Conocimiento de Bariloche". Trabajo presentado en la 9na. Reunión Anual RedPyME MERCOSUR, Buenos Aires.
- Lundvall, B. (1995): *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter: Londres y Nueva York
- Maillat, D. (1998); "Innovative milieux and new generations of regional policies". *Entrepreneurship and Regional Development*,10: 1-16.

- Markusen, A. (1995): "Áreas de atracción de inversiones en un espacio económico cambiante: una tipología de distritos industriales", *Nova Economia* Vol.5 Nro. 2.
- Patchell, J. (1993): "From production systems to learning systems. Lessons from Japan". *Environmental Planning*, vol 5. pp. 797-815.
- Pietrobelli C. and Rabellotti R. (2004) "Upgrading in Clusters and Value Chains in Latin America. The Role of Policies" Sustainable Development Department Best Practices Series; MSM-124, January, http://www.iadb.org/sds/publication/publication_3586_e.htm
- Pietrobelli C. (2002) "Industrial Districts' Evolution and Technological Regimes: Italy and Taiwan", Viewpoint on Harvard University, Kennedy School of Government website, <http://www.cid.harvard.edu/cidbiotech/comments/comments177.htm> September
- Porter, M. (1991): *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. London. Macmillan
- Porter, M. (1999) "Clusters and the new economics of competition", *Globalización y redes*, IPAC, Prov. de Buenos Aires
- Pujol, A. (2004): "Software y servicios informáticos en Córdoba: Trayectoria y perspectivas del sector". Mimeo.
- Research Institute of Economy, Trade and Industry – RIETI (2004): Pagina web, http://www.rieti.go.jp/users/cluster-seminar/pdf/005_e.pdf
- Rocha, H., Reynolds, P., Donato, V. y Haedo, C (2004): "Local Production Systems, Entrepreneurship and Regional Development. Theoretical Arguments and Empirical Evidence from Argentina" Trabajo presentado en la 9na. Reunión Anual RedPyME MERCOSUR, Buenos Aires.
- Roelandt, Th., Gilsing, V. y A. van Sinderen, J. (2000): "New Policies for the New Economy. Cluster-based Innovation Policy and International Experiences". Trabajo presentado en la 4ta. Conferencia Anual EUNIP, Tilburg, Holanda.
- Schmitz, H. y Musyck, B. (1993): "Industrial Districts in Europe: Policy lessons for developing countries? Brighton: University of Sussex, IDS.
- Schmitz, H. (1997): "Collective Efficiency and increasing returns" IDS Working Paper 50.
- SEBRAE (2003): Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em Arranjos Produtivos Locais, www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais_1767.asp
- SEBRAE (2004): Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais. Projeto PROMOS/Sebrae/BID en <http://www.dce.sebrae.com.br>
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G. y Ketels, C. (2003): *The Cluster Initiative Greenbook*. BrommaTrickAB: Estocolmo.
- Thomas, H., Versino, M. y Lalouf, A. (2003): "Dinámica socio-técnica y estilos de innovación en países subdesarrollados: Operaciones de resignificación de tecnologías en una empresa nuclear y espacial argentina"
- Versino, M., Thomas, H. y Lalouf, A. (2003): "El rol de los aspectos organizacionales en la producción de tecnologías en contextos periféricos: Reflexiones a partir del caso de una empresa nuclear y espacial argentina"
- Yoguel, G. y Nemirovsky, A. (2003): "La creación de firmas high-tech y el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación en el Silicon Valley: algunas lecciones para el caso argentino". E-papers LITTEC-UNGS (www.littec.ungs.edu.ar)