

Aprendizaje y conocimiento como ejes de la competitividad. Capacitación e innovación en dos tramas productivas de la industria manufacturera argentina

*Marta Novick*¹

1. Introducción

La nueva concepción de ventajas competitivas sostiene que el desarrollo de procesos de innovación y de aprendizaje –y por ende de competencias– no solo depende de las capacidades endógenas de las firmas para generar procesos de aprendizaje, sino también de sus vinculaciones (interacciones), que permiten la circulación de conocimientos y la alimentación de procesos de aprendizaje de mayor complejidad que los que las firmas pueden alcanzar en forma aislada o individual.

En el nuevo paradigma, un elemento central del nuevo modelo de producción y acumulación está centrado en el *conocimiento*, y, por ende, en el *aprendizaje*, que se consideran como una de las llaves para su desarrollo. Conocimiento y aprendizaje se transforman en ejes centrales de las competencias de los individuos, de las empresas y de las sociedades. El conocimiento deja de ser una variable “exógena”, que se puede definir o diseñar *ad hoc* (Rullani, 2000) o encontrar fácilmente en el mercado. También Rullani señala cómo las disciplinas gerenciales incluyen fenómenos, categorías conceptuales y símbolos que se refieren a los procesos cognitivos. Menciona las teorías de la “*knowledge society*”, las de *learning organisations*, las empresas inteligentes, que constituyen metáforas para aludir a la presencia de una inteligencia que forma parte central de las “cosas” y las organizaciones.

¹ Investigadora del Conicet en el Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina.

Si organización y conocimiento son los nuevos imperativos de la competitividad, resulta cada vez más claro también que ellos no son factores que puedan localizarse exclusivamente en el nivel de una organización productiva. No es la sola dotación de factores en el interior de un sector o de una empresa lo que puede explicar o definir esa competitividad. En ese sentido, parece relevante destacar al efecto el concepto de competitividad sistémica, que Messner (1996) desarrolla a partir de la conceptualización de competitividad estructural. Este concepto parte del énfasis en la innovación como factor central del desarrollo económico en una organización empresarial superadora de las concepciones *taylorianas* y capaz de activar los potenciales de aprendizaje y de innovación en todas las áreas operativas de una empresa y de redes de colaboración orientadas a la innovación y apoyadas por diversas instituciones y un contexto institucional con capacidad para fomentar la innovación.

Este último punto se refiere al grado de desarrollo del sistema de relaciones de la red productiva a que pertenece la empresa, así como sus interacciones con otros agentes e instituciones del ambiente, su *entorno productivo*, que incluye la relación con un *entorno inmediato*: las otras firmas que componen la red o trama a la que pertenece; y con el *entorno extendido*: conjunto de instituciones y marco institucional de carácter local, regional, nacional (Yoguel, Milesi, Novick, 2002).

En este contexto de desarrollo e importancia del conocimiento, se revaloriza el ambiente o sistema territorial, en una interrelación inédita con el espacio virtual e internacional. La creación de este ambiente local requiere de un complejo proceso de construcción social, con políticas de Estado capaces de producir transformaciones profundas en el plano regional y sostenidas en el tiempo, como el desarrollo y arraigo de las instituciones de capacitación, investigación y apoyos al mejoramiento de la calidad de estas nuevas exigencias aportadas por la apertura económica y la globalización de los mercados (Casalet, 2001).

2. El proceso de conocimiento y aprendizaje en las organizaciones

A partir de los conceptos delineados por Nonaka y Takeuchi (1995), se desarrolló fuertemente la concepción que distingue entre conocimientos tácitos y codificados y la dinámica que se establece entre ellos como factor fundamental del desarrollo y la circulación de conocimientos y aprendizaje en las organizaciones. Según esta concepción, la creación del conocimiento se logra a través del descubrimiento de la relación sinérgica entre conocimiento tácito y explícito en la organización, mediante el diseño de *procesos sociales* que crean nuevo conocimiento al convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito (Chun Wei Choo, 1999).

El conocimiento tácito es conocimiento personal, difícil de formalizar y comunicar a otros. El conocimiento explícito es conocimiento formal, *formalmente más fácil* de transmitir entre individuos y grupos. Es preciso que las organizaciones lleguen a especializarse en la conversión de conocimiento tácito, personal, en conocimiento que puede impulsar la innovación y el desarrollo de nuevos productos.

Hay cuatro modos de conversión del conocimiento. De conocimiento tácito a tácito (socialización); de conocimiento tácito a explícito (exteriorización); de conocimiento explícito a explícito (combinación); de conocimiento explícito a tácito a través de la interiorización. Son procesos que se realimentan recíprocamente en una espiral continua de creación de conocimientos de la organización.

A MANERA DE EJEMPLO, se muestra cómo puede presentarse la conversión del conocimiento en la creación de un producto en la industria del calzado:



El mercado marca las tendencias, que son expuestas en las ferias internacionales, a las que asisten las empresas manufactureras y los proveedores. De las tendencias, los proveedores pueden crear y proponer materiales. Dado que el sector del calzado es clasificado como Dominado por el Oferente, el papel de los proveedores es fundamental para "jalar" el pro-

ceso de innovación. Las manufactureras estudian las tendencias y pueden elegir dos estrategias de introducción de productos: imitar o seguir las tendencias y desarrollar sus productos. En la segunda estrategia, si la empresa cuenta con un departamento de desarrollo de productos, se pueden desplegar diferentes procesos de socialización, en que los actores involucrados compartirían su conocimiento tácito. Esta es la primera etapa en la creación del conocimiento. Materializado el nuevo estilo y al hacer los registros con las especificaciones, se pasa del conocimiento tácito al explícito, lo cual lleva a la segunda etapa, la exteriorización. Esta es crucial, pues puede permitir a las empresas contar con las referencias para avanzar en el conocimiento. Si la empresa da las especificaciones a supervisores y trabajadores y estos producen de manera pasiva, el proceso de creación se ve truncado. Pero si la empresa, a través de los supervisores, realiza reuniones para preguntar a los trabajadores si tienen ideas a fin de mejorar el proceso de producción o el producto, se entra en la tercera etapa, la combinación, en que el conocimiento explícito interactúa con el explícito. Al difundirse el conocimiento en toda la organización y permear la cultura organizacional, se llega a la última etapa, la interiorización, en que el conocimiento explícito se convierte en tácito, y puede comenzar una nueva espiral de creación de conocimiento.

Adriana Martínez

Paradójicamente, las organizaciones tienden a simplificar los procesos de decisión aplicando rutinas, reglas y heurísticas, a fin de reducir la incertidumbre, con mecanismos que eran típicos o propios de organizaciones típicamente tayloristas. La dificultad de las organizaciones reside en construir procesos que, al mismo tiempo que están estandarizados, dan margen de autonomía para la puesta en acción de las competencias de los sujetos. Zarifian (1999) plantea que hubo un desplazamiento de las fuentes de la eficacia –y de la productividad–. El peso actual recaería centralmente sobre la formalización, la circulación y el análisis de experiencias innovadoras, en lugar de la eficacia de los procedimientos burocráticos en las economías de escala, propios de los sistemas denominados *tayloristas*.

El desafío para las organizaciones es ampliar el conocimiento creado por los individuos y cristalizarlo como parte de la red de conocimientos de la organización. Para Nonaka y Takeuchi (1995), los procedimientos implican tanto convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito como llevar el conocimiento desde el nivel individual hasta los niveles de grupo, de organización y entre organizaciones.

ES INTERESANTE PROFUNDIZAR EN LA BIBLIOGRAFÍA sobre economía de la innovación, campo en que el tema de la generación y difusión del conocimiento ha sido considerado bajo el concepto de externalidades, generándose avances en el análisis del conocimiento que circula en las interacciones endógenas y exógenas en las empresas. Como lo han señalado Jacqueline Senker y Wendy Faulkner en 1998, una parte importante de las contribuciones al análisis de los flujos de conocimiento tácito se hicieron en los años setenta (Collins, 1974; Gibbons y Johnston, 1974; Granovetter, 1973), en los que hay interesantes conceptualizaciones para el estudio de la transmisión de los conocimientos en las empresas. Senker y Faulkner también han documentado que durante los años ochenta hubo aportaciones fundamentales. En particular señalan el trabajo de Nelson (1982) sobre el papel del conocimiento en la eficiencia de las actividades de I&D y el de Barden y Good (1989) sobre flujos de información en la investigación industrial.

En los años noventa se han desarrollado otras ideas en este terreno, en particular sobre la idea de intercambio de conocimientos, principalmente con los trabajos de Imai (1991), Kline (1990), Macdonald, (1992), Sorensen y Levold (1992), Vithlani (1996) y Senker y Faulkner (1992, 1994, 1995 y 1996). El mismo trabajo de Gibbons *et al.* (1994) hace importantes aportaciones a la definición de conocimiento y de sus diferentes características.

Todos estos autores tratan el tema del conocimiento tácito y codificado, así como las diferentes formas y canales a través de los cuales se transmite y se hacen intentos interesantes por medir más sistemáticamente el conocimiento que circula y apoya los procesos de innovación en las empresas. Recientemente, otros trabajos han puesto el acento en los esfuerzos que se hacen dentro de las empresas por codificar el conocimiento que se transfiere de manera tal que sea más accesible y fácilmente transmisible entre las empresas. Ver el número especial de *Research Policy* de diciembre de 2001 (Cohendet y Meyer-Krahmer, 2001).

Rosalba Casas

Estos procesos –en sus aspectos sociales, que son los que interesa resaltar en este documento– se vinculan con: a) la forma peculiar en que las empresas organizan el proceso de trabajo (la transferencia desde el nivel individual al grupal), b) la estructura organizativa, las relaciones entre niveles de una organización y la vinculación entre las distintas áreas, y, por último, c) la forma de generación y circulación de conocimientos entre organizaciones, que es la forma en que se produce o circula información y conocimiento en el contexto de “tramas productivas”.

A nuestro juicio (Yoguel *et al.*, 2001, 2002; Novick *et al.*, 2001, 2002), para cumplir con la exigencia competitiva de mejorar los procesos de aprendizaje, la empresa como unidad requiere (incisos a y b):

i) un particular proceso de trabajo que optimice las competencias y desarrolle mejores capacidades,

ii) un proceso de creación de capacidades tecnológicas y organizacionales (capacidad innovadora) que les permita generar, hacer circular y apropiarse de los conocimientos experimentales y codificados y, por tanto, aumentar sus ventajas competitivas en el mercado, y

iii) un proceso de capacitación vinculado a los planos anteriores.

EN EL DEBATE SOBRE LA "CREACIÓN ORGANIZACIONAL DEL CONOCIMIENTO" (Nonaka y Takeuchi) y el desarrollo de "capacidades tecnológicas" (Bell y Pavitt, 1995), destacan varias nociones y aclaraciones teórico-metodológicas que permiten comprender aspectos como la diferencia entre información y conocimiento, la complementariedad entre conocimiento tácito y codificado, la noción misma de aprendizaje tecnológico, por citar algunos (ver Fransan, 1994; Senker, 1995; Pirela *et al.*, 1993; Villavicencio y Salinas, 2002). En este marco, muchos estudios empíricos dan cuenta de la importancia de una gama de dispositivos organizacionales de aprendizaje colectivo, cuya función primordial es fomentar la circulación y difusión del conocimiento productivo, la construcción de competencias de anticipación, de recombinación e interconexión de habilidades y personas, las capacidades de autocorrección, etc. Dichos dispositivos tienen la particularidad de promover el aprendizaje *in situ*, a diferencia de lo que sucedía en épocas anteriores, cuando la capacitación y la actividad laboral real presentaban distancias y a veces discordancias.

Daniel Villavicencio

En relación con su vinculación a otras firmas (inciso c), la trama productiva es conceptualizada (Novick *et al.*, 2000, 2001; Yoguel *et al.*, 2001; Albornoz y Yoguel, 2001; Yoguel, Milesi, Novick, 2002) como un espacio económico de generación de competencias, conformado por una firma organizadora (en adelante núcleo), el conjunto de proveedores y clientes y sus interrelaciones derivadas tanto de las transacciones de compra-venta como de las que involucran la circulación de información, experiencias productivas y conocimientos codificados y tácitos (relaciones "no precio") a través de los canales formales e informales constituidos. Estos

canales (mediante los cuales las firmas vinculadas por relaciones de compra-venta circulan diversos activos intangibles) cobran especial interés debido a que influyen en el grado de desarrollo de las competencias de la trama. Esos canales son establecidos no solo con los agentes coordinadores de las redes, sino también con otras firmas e instituciones con las que se vinculan para aumentar sus competencias endógenas.

Las redes pueden ser más o menos virtuosas. Por *virtuosidad de la red* (trama productiva) se entiende al conjunto de vinculaciones de carácter formal e informal, al nivel alcanzado por cada una de las dimensiones, y a su dinámica que actúa sobre la generación, circulación y desarrollo de los conocimientos codificados y tácitos de los agentes vinculados. Otro factor asociado es la *densidad de la red*, que se refiere tanto a la frecuencia y calidad de las relaciones que se verifican en el entorno productivo acotado, como a las de carácter institucional y territorial, el entorno extendido (Novick *et al.*, 2002).

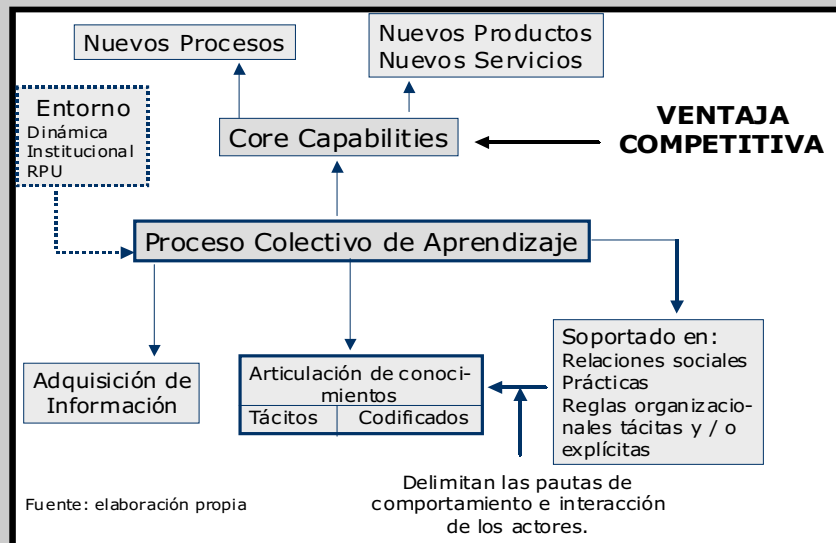
3. El proceso de trabajo y las competencias asociadas

Desde la perspectiva teórica utilizada en este trabajo, la forma según la cual se organiza el trabajo adquiere una influencia importante como factor facilitador u obstaculizador de la circulación de conocimiento tácito de los trabajadores (Novick, 1999; Novick y Gallart, 1997) y por su poder para garantizar logros en materia de desarrollo y calidad. Los equipos² (*teams*), por su "carácter relacional", y los espacios de interacción, que permiten intercambiar las experiencias y opiniones, son los que más posibilitan difundir el conocimiento tácito entre individuos, a través de la "observación, imitación y experiencias empíricas". En ese sentido, estos mecanismos constituyen el vehículo para desarrollar procedimientos y situaciones orientadas a compartir experiencias entre individuos. El carácter "relacional" del conocimiento está vinculado también a que el trabajo como tal se convierte en una tarea de "interpretación". Cada tarea constituye, de algún modo, un trabajo que implica una "traducción" que ubica a cada fenómeno que se le presenta al trabajador en una red conceptual de esquemas (Rullani, 2000).

En materia de organización del trabajo importa no solo la autonomía/grado de discrecionalidad delegada en los equipos de trabajo, sino también la comunicación intercomprensiva que podrían estimular y permitir. Cambia, asimismo, el modo de control del trabajo: el control por tareas se sustituye por un control de

² Esta concepción se vincula estrechamente a la organización del proceso de trabajo a partir de la difusión de células de producción, equipos y/o módulos de trabajo en los que la circulación del conocimiento es facilitado por el desarrollo de mecanismos de rotación y de polivalencia "enriquecida".

ME PARECE PERTINENTE TRAER A LA DISCUSIÓN el concepto (desarrollado por Dosi, Teece, y Leonard-Barton) de *Core Capabilities*, el cual se refiere a la capacidad que tiene una empresa de construir una ventaja competitiva no imitable a lo largo del tiempo, y que tiene que ver con su habilidad de utilizar sus competencias tanto internas como externas para producir y llevar con éxito al mercado un producto o un servicio. En el siguiente cuadro trato de explicar la relación entre conocimiento, aprendizaje y la construcción de las *Core Capabilities*:



Parte de la idea de que el aprendizaje es un proceso social colectivo, en el que el papel desempeñado por los trabajadores es fundamental. Dicho proceso tiene como insumos la información y el uso que se le dé mediante la articulación de conocimientos, los cuales son tácitos y codificados; ambos son importantes y son complementarios. Se encuentran soportados en las relaciones sociales, en las prácticas y en las reglas organizacionales. Dichos puntos van a delimitar las pautas de comportamiento e interacción de los actores. Y, por tanto, van a incidir en el proceso de aprendizaje, que también se ve afectado por el entorno, en donde la dinámica institucional y la relación proveedor-usuario resultan ser fenómenos fundamentales. Este proceso colectivo de aprendizaje puede frenar o impulsar la construcción de las *Core Capabilities*, las cuales se constituyen en la ventaja competitiva de las empresas y no son fácilmente imitables.

Adriana Martínez

objetivos/resultados. En los casos particulares de redes, de organizaciones transversales, el control incluso se desplaza de la célula aislada a la red (Zarifian, 1999).

Desde la perspectiva de Zarifian (1999), a raíz de las transformaciones técnicas y organizacionales, cambia la lógica del trabajo en tanto actividad humana. Este autor introduce tres dimensiones para el análisis del trabajo y de las competencias requeridas: la necesidad de dar respuesta a situaciones no previstas, la importancia de la comunicación en las nuevas organizaciones y la noción de servicio que concierne al trabajo moderno, que atraviesa transversalmente a todas las organizaciones y no solo a los prestadores de servicios.

El trabajo ya no se vincula a la mera reiteración de procedimientos y al cumplimiento de reglas y normas, sino que está vinculado a la capacidad para hacer frente a "incidentes", para prever y encarar variaciones en la forma de realizar el trabajo, para resolver problemas estandarizados o inéditos, lo que requiere respuestas "innovadoras". Esto significa que la competencia profesional, entonces, no puede quedar encerrada o limitada en tareas predefinidas. El proceso de identificación, previsión del incidente/acontecimiento y de solución, diseñan, en realidad, un circuito de aprendizaje dinámico.

Desde otra perspectiva, trabajar es también comunicar. La calidad de las interacciones es central para mejorar el desempeño de las organizaciones. Supone concebir sistemas aptos para favorecerla. Los sistemas a utilizar van desde redes informáticas hasta mecanismos organizacionales para incrementar la comunicación, el intercambio de informaciones y el fomento de las relaciones interpersonales. En ese sentido, señala el autor, la política y estrategia de comunicación de la firma es una cuestión central y no puede reducirse a una simple aptitud del sujeto para la comunicación.

La tercera dimensión, la del servicio, se refiere a una convergencia en los sistemas actuales entre la producción y el servicio, la producción de un producto y sus modificaciones para su mejor utilización por un usuario/cliente/comprador. Requiere la capacitación e intercambio entre las distintas áreas de la empresa y la formación de sus integrantes en la complementación y no en la exclusión.

Este nuevo tipo de trabajo requiere de competencias centradas en la *plasticidad* (Zarifian, 1999), lo que significa que las competencias están vinculadas a una capacidad de remodelación/transformación en función de los cambios y oportunidades de la situación profesional. La plasticidad se desarrolla a partir de dominios técnicos dados -los conocimientos técnicos específicos de un determinado

oficio o profesión-, sólidas capacidades de aprendizaje y generalización, y un comportamiento abierto a la innovación. Implica, por último, una apertura constante a eventos externos.

Queremos hacer algunos comentarios y reflexiones que vinculen esta nueva concepción del trabajo, un perfil de competencias que combina saberes y aptitudes aprendidas en distintas instancias³ con las necesidades de empresas y organizaciones de favorecer el desarrollo y circulación de conocimientos como un factor central de sus ventajas competitivas. Se analizan en seguida distintas perspectivas que deben confluír para este objetivo.

La perspectiva de la capacitación

Se parte de la idea de que el aprendizaje en una organización es sumamente complejo y tiene un alcance muy superior al de la inversión económica que se efectúa durante el entrenamiento. Nonaka (1994) sostiene que “una organización que aprende es aquella en la que el desarrollo de nuevo conocimiento no es una actividad especializada de un grupo particular, sino una forma de comportamiento en la que cualquiera es un trabajador con conocimiento”. El aprendizaje, el aprovechamiento y la difusión de los conocimientos tienen que ver con el estímulo de esta interacción y con potenciar los conocimientos tácitos –la mayoría de las veces ignorados o desvalorizados en la gestión empresarial– y no limitarse a cumplir con las actividades de capacitación sólo como medio para responder a los imperativos de las certificaciones de calidad o similares.

El desarrollo de competencias en las firmas requiere:

- i) Estimulación de actividades vinculadas con los procesos de *learning by doing, learning by interaction, learning by producing*; y
- ii) la capacitación formal y los esfuerzos de investigación y desarrollo formal e informal.

Desde esta perspectiva, la capacitación en las empresas constituye el marco de un proceso más complejo de lo que parece. Demuestra que –dentro de los nuevos paradigmas– la capacitación en las empresas no puede ser analizada exclusi-

³ Dejamos un poco de lado en este artículo el difícil y complejo itinerario educativo y profesional que incluye una multiplicidad de fuentes de conocimientos, de experiencias y de *expertises*. Un reciente estudio sobre empresarialidad en América Latina (Kantis *et al.*, 2002) muestra la compleja adquisición de diferentes tipos de competencias en los empresarios, en la que confluyen la educación formal para la adquisición de conocimientos técnicos básicos, la educación paraformal para la adquisición de conocimientos técnicos de carácter más especializado, la familia como fuente de actitudes y motivaciones y la experiencia laboral como la dimensión de más peso sobre el conjunto de capacidades (Novick, 2001).

vamente a partir de la descomposición de las estrategias concebidas como políticas específicas o generales de transmisión de conocimientos o del grado de formalidad o duración de las actividades de capacitación.

El análisis de la capacitación puede ser efectuado desde cinco planos (Novick, 1999): a) el carácter sistémico de la capacitación; b) la proporción del personal de cada nivel involucrado; c) los temas incluidos y su complejidad, que requiere una combinación de aspectos técnicos específicos y generales, de comportamiento y motivacionales; d) la intensidad, que alude al umbral mínimo de horas necesarias para que el proceso de capacitación sea efectivo; e) la metodología de aprendizaje, para diferenciar los conocimientos que se imparten de manera estandarizada de aquellos que utilizan mecanismos de transformación de los saberes tácitos a codificados; y f) los sistemas de evaluación utilizados en el corto, mediano y largo plazo.

La perspectiva organizacional

Zarifian (1999) sostiene que, cualquiera que sea el tipo de organización, la atención debe enfocarse al carácter “calificante” y “aprendiente” de la organización, en cómo se favorece el desarrollo de competencias y el aprendizaje profesional. En esta línea, pueden jerarquizarse dos concepciones complementarias desde un punto de vista organizacional:

- a) El modelo que se basa en la adquisición de rutinas y hábitos de trabajo, que supone una importante previsibilidad y estabilidad de situaciones profesionales. Reposa sobre una carga importante de lo implícito, basada en el hábito o costumbre y en el flujo de comunicación que surge. Se aprende enfrentándose a situaciones. Es la lógica que caracteriza el aprendizaje en el puesto, en la tarea.
- b) Cuando el acento está puesto sobre la inestabilidad y la evolución de situaciones que son percibidas como fuente y ocasión de aprendizaje. Supone acciones permanentes que intentan promover que la inestabilidad de situaciones genere procesos calificantes, en lugar de pérdida de respuesta o desconfianza en parámetros profesionales ya adquiridos.

El desafío actual de las organizaciones es que requieren de procedimientos lo suficientemente estandarizados para lograr mayor homogeneidad, garantizar procesos de calidad, aumentar la eficiencia en prestaciones y servicios, y que al mismo tiempo sean abiertos, para dar lugar a procesos de innovación y creación que logren, finalmente, mayor eficiencia en servicios y atención al cliente.

Precisamente, el peligro de la difusión y uso de herramientas estandarizadas es que aumente la dependencia hacia la herramienta y reduzca la motivación para sondear en profundidad supuestos y reglas subyacentes. Sin una constante verificación y profundización de la teoría existente, se obstaculiza la creación de nuevo conocimiento. El dilema de las organizaciones es exteriorizar el conocimiento de modo que pueda compartirse pero sin comprometer el incentivo para aprender a innovar.

La perspectiva motivacional

La figura de la jefatura inmediata/supervisión es una dimensión clave en estos procesos. El modelo tradicional de jefatura se concentraba en funciones de disciplinamiento y en el cumplimiento de normas y procedimientos. Ese papel fue cambiando hacia funciones de carácter más técnico, por un lado, y, por otro, hacia la coordinación de actividades, a mejorar los sistemas de comunicación e intercambio. Su papel puede ser como facilitador u obstaculizador de tareas innovadoras.

En ese sentido, si bien es cierto, como señala Terssac (1999), que lo que está en juego no es autonomía en sentido estricto (porque hay un margen de discrecionalidad otorgado desde los niveles superiores), la figura del supervisor conjuga en sí misma pautas organizacionales derivadas de los modelos de firma y sus jerarquías, pero también modos de conducción, que resultan claves para la motivación y el desarrollo de compromisos y puesta en acción de las competencias de los sujetos. Porque, en realidad, una pregunta central es cómo crear las condiciones favorables para que los individuos “quieran” movilizar sus competencias (Zarifian, 1999).

La perspectiva de la gestión del recurso humano

El desarrollo de los procesos de aprendizaje y conocimiento en la organización, la necesidad de motivar a los individuos para que deseen mejorar sus competencias y movilizarlas en beneficio de la organización requieren de una gestión de recursos humanos acorde: formas de selección y reclutamiento del personal, sistemas de transformación de la organización del trabajo, políticas de formación, seguimiento y plan de carrera, criterios de promoción, etc. Se trata de una dimensión que va a permitir configurar una coherencia global al conjunto de acciones vinculadas con los modelos de aprendizaje y movilización de competencias.

No puede, por ejemplo, promoverse el trabajo en equipo en el taller o lugar de trabajo mientras que desde la gestión de recursos humanos se mantienen criterios de asignación o evaluación individual de puestos, o en los sistemas de remuneraciones se mantienen criterios que no trasuntan los valores supuestamente estimulados, etcétera.

Si está emergiendo un nuevo “régimen fabril” (Araujo y Comin, 1998), en el que se produce una nueva regulación entre los actores, con nuevas modalidades de empleo y nuevas representaciones, surgen numerosas preguntas en torno a la capacitación: ¿cómo se definen las carreras y la movilidad profesional? ¿Cómo se definen las políticas de salarios y beneficios? ¿Cómo se evalúa el desempeño y cómo se premia? La capacitación y las competencias adquiridas ¿reciben algún tipo de certificación? Y si existe, ¿esta le permite mejorar la empleabilidad en el mercado de trabajo? La gestión de las competencias en estos nuevos contextos adquiere una importancia desconocida.

Solo comportamientos coherentes entre la gestión del recurso humano y las acciones que se llevan a cabo en materia de organización del trabajo, política de remuneraciones, movilidad ocupacional, y alcance y tipo de estrategias de capacitación permitirá el desarrollo de competencias y un mejor alcance de los procesos de aprendizaje y adquisición de conocimiento en las organizaciones.

Es decir, el desarrollo de los procesos de aprendizaje y circulación del conocimiento constituyen sistemas complejos que involucran aspectos tecnológicos, organizacionales, política de recursos humanos, estrategias de motivación, etc. Necesita el manejo de situaciones de incertidumbre en los planos individual y colectivo. Requiere exponer al personal a nuevas ideas e informaciones provenientes del exterior, etc. Implica estimular mecanismos que permitan compartir la información, la conversión del conocimiento tácito, la experimentación y creación de prototipos (de productos, procesos o servicios) y la emigración de conocimientos a otras partes de la organización.

4. Análisis de casos (el ejemplo de dos tramas productivas en Argentina)

En este capítulo desarrollaremos algunos estudios realizados con el objetivo de analizar la generación y difusión de conocimientos en dos “tramas productivas” de la industria manufacturera argentina. Dado que las relaciones interfirma involucran aspectos intangibles y dimensiones de difícil mensurabilidad, estamos trabajando desde hace algunos años con el objetivo de desarrollar una metodología que capte la circulación del conocimiento en el contexto de tramas productivas

en Argentina (Yoguel, Novick, Marin, 1999, 2000; Novick *et al.*, 2001; Yoguel *et al.*, 2002).

Los elementos constitutivos de la trama están dados por el tipo de relación que se establece entre las firmas núcleo (productoras del bien final) y sus proveedores de origen local y el proceso de generación de competencias de las empresas involucradas. Por tanto, nuestra caracterización del concepto de trama implica:

- a) La existencia de una relación comercial proveedor-núcleo,
- b) el desarrollo de capacidades competitivas en los proveedores, y
- c) la generación y transmisión de conocimientos dentro de la empresa y entre estas y el núcleo.

Bajo este enfoque, los flujos de conocimiento que se generan tanto con los proveedores y clientes como con el resto de los agentes de su entorno productivo constituyen una variable estratégica fundamental que debe ser aprehendida para la comprensión de los resultados económicos de las empresas individuales.

La intensidad que adquiere el proceso de aprendizaje en las tramas depende de un conjunto complejo de dimensiones, entre las que deben mencionarse:

- i)* el grado de desarrollo de las competencias endógenas de los proveedores,
- ii)* la jerarquía existente en el interior de la trama,
- iii)* el grado de autoorganización,
- iv)* los elementos tácitos desarrollados en las distintas dimensiones,
- v)* la profundidad del intercambio de experiencias y de trabajos conjuntos,
- vi)* la circulación de la información en cada uno de los componentes, y
- vii)* las interacciones efectuadas con empresas e instituciones de su entorno productivo que impliquen para las firmas un aumento de sus competencias.

Desde la perspectiva de las competencias endógenas de los proveedores, sobre las que se profundiza en este artículo, se distinguen tres dimensiones mutuamente vinculadas: *i)* la capacidad innovadora, *ii)* el tipo de tecnología de gestión social predominante, definida básicamente por la modalidad de la organización del trabajo y tipo de supervisión dominante, y *iii)* los esfuerzos de capacitación que constituyen una dimensión complementaria para el desarrollo de procesos de aprendizaje.

4.1. Competencias endógenas

Dado el objetivo del presente documento, centrado en la temática del aprendizaje en la firma y la demanda de competencias, los resultados a presentar de los

trabajos realizados se enfocarán al análisis de las competencias endógenas de las firmas que permiten comprender la dinámica del proceso de aprendizaje dentro de las firmas. Se dejan de lado las dimensiones vinculadas a la relación con el núcleo de las tramas y los conceptos y resultados vinculados con la circulación del conocimiento y la virtuosidad de la trama.

4.2. Capacidad innovadora

La capacidad innovadora alude a la potencialidad de las firmas para transformar sus conocimientos genéricos en específicos a partir de sus competencias iniciales y de una acumulación dinámica, que involucra aprendizajes formales e informales tanto de tipo codificado como tácito. Estas competencias pueden ser definidas como el conjunto de conocimientos y habilidades tecnológicas y organizativas –formales e informales– que los agentes generan para llevar a cabo los desarrollos mencionados (Yoguel, Novick, Marin, 2000).

Para determinar la capacidad innovadora de los agentes de una trama, se parte de la idea de que tanto la generación y circulación de conocimientos internos en una firma como la existente entre ellas constituye un proceso complejo cuya intensidad está positivamente asociada a: *i*) la necesidad de resolver problemas concretos en situaciones de incertidumbre, *ii*) la demanda de soluciones no codificadas, *iii*) el grado de complejidad técnica de los equipos de trabajo, *iv*) la importancia adjudicada a las competencias básicas de los agentes, *v*) la capacidad de relacionarse y de trabajar en forma grupal, y *vi*) el grado de aprovechamiento de los saberes técnicos y organizacionales de los trabajadores de la firma.

El indicador de capacidad innovadora se construyó a partir del cruce de cuatro dimensiones:

a) En primer lugar, la capacidad potencial de los recursos humanos para efectuar desarrollos, que se estima a partir de tres factores independientes: a1) la proporción de empleados dedicados a investigación y desarrollo (I+D) en relación con la cantidad total de trabajadores, a2) la proporción de estos recursos humanos de alta calificación (ingenieros y técnicos) en la ocupación total, y a3) la proporción de trabajadores calificados que se dedican a tareas de investigación y desarrollo (“calificados innovadores”).

b) En segundo lugar, la existencia de infraestructura formal de I+D, estimada a partir de un indicador binario, que considera la formalidad con que se desarrollan estas actividades.

QUISIERA PLANTEAR LA PERTINENCIA DE TEORIZAR respecto del concepto de “Sistemas sectoriales y organizacionales de innovación” (adaptado al nivel micro del propuesto por Nelson & Winters, Lundvall: “Sistemas nacionales de innovación”), para analizar la especificidad en los procesos sociales de aprendizaje. Como señalan Dosi (1990) y Villavicencio (1989), el aprendizaje es un proceso local, acumulativo, idiosincrásico y colectivo. En el sector del calzado en León esto nos llevaría a estudiar los procesos de aprendizaje que se presentan en el *cluster*, al que arriesgándome he denominado Distrito Industrial del Calzado, en donde el proceso de aprendizaje y la generación de conocimientos son fundamentales para soportar la competitividad presente y futura del sector.

En el *cluster* están presentes todos los actores de la cadena productiva así como instituciones educativas, empresariales y de soporte técnico importantes. Los procesos sociales de aprendizaje necesarios para la generación de un aprendizaje sectorial son los siguientes:

- 1) Empresas manufactureras, proveedores y clientes, que despliegan procesos de socialización. Dependiendo de los canales de comunicación, de qué información cualitativa compartan, su frecuencia y calidad, podrían generarse círculos virtuosos de innovación.
- 2) Las empresas se pueden relacionar impulsándose fenómenos (aludidos por DiMaggio & Powell) de isomorfismo institucional: al identificarse las mejores prácticas se siguen los pasos de los líderes; o de isomorfismo mimético: al presentarse la rotación de personal entre las empresas.
- 3) Hay instituciones especializadas que brindan servicios de asesoría tecnológica, formación de capital humano y pueden ayudar en el desempeño del *cluster* y en la construcción de ventajas competitivas. Sin embargo, muchas empresas no las emplean, ya que no conocen su oferta.
- 4) El gobierno, a través de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y del Consejo de Ciencia y Tecnología del estado, debe trabajar en el establecimiento y difusión de una política industrial y de una científica y tecnológica que permita fortalecer al sector.

En resumen, como elementos de un sistema sectorial de innovación apuntaría la existencia de: procesos sociales de aprendizaje, canales de comunicación y flujos de información, dinámica institucional, políticas industrial, científica y tecnológica *ad hoc*.

Adriana Martínez

c) En tercer lugar, la “complejidad” (o diversidad) de las actividades innovadoras es un componente de “resultado”. Este indicador tiende a estimar el número de áreas en que las firmas efectúan desarrollos, considerando: *i*) la creación, adopción y mejora de productos y procesos, *ii*) el desarrollo de nuevas formas de distribución de productos y de mercadotecnia de la firma, y *iii*) la obtención de una relación JIT (“justo a tiempo”) con los proveedores.

d) Por último, se estima un indicador compuesto que da cuenta del esfuerzo de las firmas para “asegurar” la calidad del producto. Para ello se considera la existencia de una secuencia de calidad y de certificación de normas. Es decir, se evalúa fundamentalmente la importancia del control que se ejerce a lo largo del proceso productivo. La mirada externa sobre la calidad del producto viene dada por la certificación de normas de calidad, tomando en cuenta la existencia de certificación ISO9000 y el resto de las normas.

4.3. La tecnología de gestión social

Los nuevos requisitos de calidad, reducción de costos, cambios en las formas de entrega, el carácter volátil de la demanda y la importancia que adquiere la generación y transmisión del conocimiento necesitan transformaciones importantes no solo de la base técnica, sino también de la organización del proceso de trabajo. Esto exige mayor flexibilidad, mayor involucramiento de los operarios, mayor intercambio de informaciones y saberes. Al mismo tiempo, requiere una nueva base organizacional, que elimine jerarquías, y que permita mayor horizontalización de decisiones en el conjunto de las funciones de la empresa. Implica el pasaje de una concepción individual de puestos de trabajo basados en el concepto de “operación”, hacia una organización basada en la integración y coordinación de los sistemas de producción (Zarifian, 1990). En consecuencia, la forma como se organiza el proceso de trabajo en las firmas es central para identificar, en el marco de lo que denominamos la tecnología de gestión social, cómo actúa en el proceso de generación y socialización del conocimiento. Los equipos y los espacios de interacción permiten difundir más el conocimiento tácito entre individuos, a través de la observación, imitación y experiencias empíricas, y constituyen el vehículo para desarrollar procedimientos y situaciones orientadas a compartir experiencias entre individuos.

Desde esta perspectiva pueden diferenciarse dos modelos extremos, el de conformación de un *sistema integrado* y el de un *sistema escasamente articulado*. En el primer caso predomina una organización del trabajo por módulos/células/equipos y un carácter técnico, más que disciplinario, del supervisor, lo que facilita e incrementa la autonomía de las células. Precisamente, el grado de autonomía de

los equipos de trabajo, su participación en la determinación de estándares, en el aseguramiento de la calidad y en la programación de la tecnología que utilizan son factores que optimizan el uso del conocimiento tácito de los trabajadores. Se trata de los casos en que el diseño de puestos se vincula con una polivalencia “enriquecida” en diferentes sectores, categorías y niveles. Implicarían sistemas de remuneraciones acordes con los modelos de organización del trabajo implementados, la estimulación de mecanismos de comunicación, etcétera.

En el otro extremo, el modelo de gestión de recursos humanos se basa en relaciones jerárquicas. Tiende a predominar la asignación individual del trabajo y, cuando las células existen, están conformadas solo para un sector y un número reducido de trabajadores o, por el contrario, incluyen un número tan alto de individuos que no permiten que puedan definirse como tales. La polivalencia adquiere una naturaleza improvisada y el supervisor mantiene un papel cercano al disciplinario. Las células tienen escasa autonomía, lo que implica no tomar en cuenta los conocimientos tácitos de los trabajadores. Los sistemas de remuneración están basados en incentivos de productividad y no se reconoce el involucramiento de trabajadores en controles de calidad y/u otras dimensiones que impliquen una mayor movilización de sus competencias. Desde la perspectiva de las remuneraciones, hay una tendencia a reducir los costos laborales a través de las contribuciones patronales (por ejemplo, *tickets* canasta).

El indicador elaborado de tecnología de gestión social constituye un promedio ponderado de: a) la existencia y el alcance del trabajo en células; b) el grado de autonomía de las mismas; y c) el papel del supervisor. Para estimar la importancia de las células, se consideran tres factores que evalúan: a1) la proporción de trabajadores que se desempeñan en células y la importancia de la actividad que realizan; a2) el grado de autonomía de la célula, es decir, en qué medida los trabajadores tienen influencia en la determinación de los ritmos de producción; la determinación de los estándares de calidad; la programación o reprogramación de la maquinaria automatizada que utiliza, y el diseño, mejoras y desarrollo de productos y procesos; y a3) el modelo de jefatura directa (supervisión) predominante.

4.4. Los esfuerzos de capacitación

Dado que la fundamentación teórica sobre este tópico se ha desarrollado extensamente en la primera parte de este trabajo, solo señalaremos que el análisis operacional de este ítem se enfoca en: *i*) la existencia de una estructura propia, *ii*) el número de personal involucrado, y *iii*) el grado de participación de los trabajadores menos calificados en las actividades de capacitación. Para la estimación de este plano se ha considerado también la calificación media de la empresa en térmi-

nos del peso de los profesionales y técnicos en el empleo, lo que podría caracterizarse como una calificación relativa.

Es cierto que esta metodología difícilmente puede captar la dinámica que se da entre conocimientos tácitos y codificados, la importancia del aprendizaje del puesto o los mecanismos de evaluación utilizados. Entendemos que los indicadores considerados ad hoc y otros vinculados pueden acercarnos, aunque sea aproximadamente, a la comprensión de la lógica imperante en materia de capacitación.

5. Los principales resultados

Un breve análisis de los resultados obtenidos a través de esta metodología permite caracterizar algunos hallazgos. Los resultados surgen de la aplicación de encuestas con base en la metodología descrita aplicada a 67 proveedores del sector automotriz y a 50 de siderurgia. (Ver caracterización de las firmas y sectores en el Anexo.) Por supuesto, a lo largo de las distintas etapas de los estudios realizados, los lineamientos teóricos se fueron profundizando y la metodología utilizada sufrió variaciones incrementales en función de la dificultad del objeto de análisis y de la experiencia adquirida en los distintos trabajos de campo.⁴

La comparación entre ambas tramas permitió identificar aspectos convergentes, pero también divergentes. Podríamos decir que se trata de todos modos de dos redes de bajo grado de virtuosidad (Yoguel, Novick, 2000), presentando la automotriz un grado mayor de debilidad que la siderúrgica.

Una destacable diferencia radica en el grado de verticalidad e importancia de las jerarquías en ambas tramas. La automotriz es una “red” considerablemente más jerarquizada que la siderúrgica. En ella, el sistema de jerarquías tiene varias dimensiones: por un lado, la relación entre la terminal y sus proveedores, donde se verifica una ausencia de bilateralidad en las reprogramaciones de producción y en la ausencia de relaciones contractuales que permitan prever horizontes de mediano plazo. Por otro lado, la misma firma núcleo en el país depende jerárquicamente de su casa matriz o de la filial en Brasil, lo que reduce su autonomía relativa. A su vez, los proveedores también responden en su gran mayoría a sus respectivas casas matrices. Este conjunto de interdependencias jerárquicas limita fuertemente la interacción y el flujo de información y conocimientos entre los agentes locales de la red.⁵

⁴ Estos cambios presentan una dificultad adicional, que estriba en que las nuevas dimensiones que se consideraron en los últimos estudios no son totalmente asimilables, porque no fueron incluidos en los primeros trabajos. Ello requiere una tarea adicional de compatibilización.

⁵ Deben excluirse de esta caracterización ciertos esfuerzos sistemáticos que se realizan para reducir costos y mejorar la calidad en los procesos de los proveedores.

En el caso de la siderurgia, a pesar del fuerte peso del núcleo en la jerarquía de la trama, se vislumbra un mayor grado de bilateralidad que se refleja en la importancia que adquieren los intercambios informales con los proveedores.

Sin embargo, la principal diferencia radica en la vinculación de los agentes de la trama con otros agentes e instituciones, el entorno extendido. En efecto, 80% de las firmas siderúrgicas mantiene vinculaciones de carácter permanente con instituciones técnicas privadas y públicas; 70% mantiene relaciones informales con otras firmas, y 40% realizó acuerdos formales de cooperación con otras empresas. Para el sector automotriz, en cambio, la principal vinculación es de carácter bilateral con las casas matrices, lo que limita el intercambio con las redes institucionales y productivas locales.

5.1. Competencias endógenas

Otra importante diferencia entre ambas tramas es el grado de asociación existente entre los tres planos considerados: capacidad innovadora, tecnologías de gestión social y capacitación (como un mero indicador formal de la generación de espacios de aprendizaje). Mientras estos factores presentan algún grado de asociación en el interior de las firmas pertenecientes a la trama siderúrgica, se encuentran fuertemente disociados en el caso automotriz. Al mismo tiempo, en este último hay mayor disparidad entre los elementos que conforman cada uno de los tres planos.

En el plano de la capacidad innovadora, los proveedores de la trama automotriz registran niveles muy elevados de aseguramiento de la calidad y de peso de los nuevos productos (condiciones necesarias de pertenencia a la trama y al sector) junto con niveles más reducidos en los factores asociados a los procesos de aprendizaje, tales como actividades formales e informales de I+D. Por el contrario, en el caso siderúrgico la importancia asignada a cada uno de estos factores es más homogénea. Si bien presentan grados inferiores en aseguramiento de la calidad y en el peso de nuevos productos, se destaca mayor presencia de los equipos formales e informales de I+D y las actividades que estos realizan.

Desde la perspectiva de las tecnologías de gestión social, predomina la organización del trabajo en células en ambos sectores, aunque en automotriz, se manejan con mayor autonomía relativa, y con un rol de carácter más técnico por parte del supervisor. En cambio, los salarios (sistema de remuneraciones y criterios considerados) están más asociados a un tipo de organización del trabajo *fordista* o *taylorista*. Este modelo de remuneración se verifica también en la siderurgia, donde no hay vinculación entre niveles salariales y productividad.

En ninguna de las tramas se desarrolla un espacio importante destinado a generar aprendizajes individuales y colectivos.⁶ Es homogénea en ambas la importancia –alta– asignada a la capacitación formal y tradicional, aunque ciertas limitaciones encontradas evidenciarían que están alejados de la creación de estos espacios más dinámicos, que involucran aspectos formales e informales. Sin embargo, en el caso siderúrgico hay mayor involucramiento en las actividades de capacitación de la totalidad de los niveles de personal. Asimismo, el núcleo de la red siderúrgica tiene un peso mayor tanto en la decisión de realizar capacitación como en la temática.⁷

5.2. La capacidad innovadora

En el plano de la capacidad innovadora, los proveedores de la trama automotriz registran niveles muy elevados de aseguramiento de la calidad y de peso de los nuevos productos (condiciones necesarias de pertenencia a la trama en el sector), junto con niveles más reducidos en los factores asociados a los procesos de aprendizaje, tales como actividades formales e informales de I+D. Por el contrario, en el caso siderúrgico, la importancia asignada a cada uno de estos factores es más homogénea. Si bien presentan grados inferiores en el aspecto de asegurar la calidad y en el peso de nuevos productos, se destaca una mayor presencia de los equipos formales e informales de I+D y las actividades que estos realizan.

En la trama automotriz, el indicador sobre las capacidades individuales de las firmas es medio, llegando a un puntaje de 54% sobre el máximo nivel posible. El indicador de aseguramiento de la calidad (0.73) es más alto que los esfuerzos realizados en capacitación (0.59) y capacidad innovadora (0.50), lo que revela que el tema de la calidad es una condición necesaria de las firmas en el sector. Probablemente esta exigencia de calidad (la necesidad de certificación de procesos con normas internacionales) explique algunos de los resultados en materia de organización del trabajo y capacitación que resultan en este sector.

El nivel de capacidad innovadora está fundamentalmente explicado por el peso de los nuevos productos (70% del nivel máximo posible). Significativamente menor es el peso dedicado a I&D: solo 35% de las firmas estudiadas tiene laboratorios formales. Ello se debe a que mayoritariamente son firmas de IED (inversión

⁶ Se entiende por la generación de un espacio integral de aprendizaje la consideración de los siguientes factores: proceso continuo y permanente, reconocimiento de saberes de los integrantes de la organización, la creación de mecanismos que faciliten la explicitación de saberes tácitos y entrenamiento en el puesto de trabajo (Novick, 1999).

⁷ Esto podría llegar a explicarse por el peso que el desarrollo de las competencias y sus mecanismos de evaluación tienen en la empresa núcleo.

extranjera directa), en las que sus principales actividades de desarrollo y diseño suelen estar ubicadas en el ámbito de las casas matrices, por lo que las tareas localizadas en nuestros países están circunscritas a desarrollos meramente incrementales o adaptativos.

La mayoría de los proveedores analizados en la trama siderúrgica muestran niveles medios de competencias endógenas. Significativamente, en materia de capacidad innovadora, la mayoría de las firmas (70%) tienen grupos “formales o informales” de desarrollo que ocupan a casi 7% del total de personal ocupado; también es considerablemente alto el personal calificado (91%) en estos equipos. En consecuencia, el nivel de capacidad innovadora es cercano a 68%, significativamente más alto que el automotriz (ver cuadro 1). En este caso, se trata de una trama vinculada a una firma núcleo de carácter nacional, aunque con competencia internacional. Cabe aclarar que coexisten firmas de IED con firmas Pyme nacionales, etcétera.

5.3. *Los resultados en materia de tecnología de gestión social*

Una breve síntesis de los resultados obtenidos en esta dimensión muestra un desarrollo extendido, aunque poco profundizado, de incorporación del trabajo en equipo en las transformaciones de la organización del trabajo. Hay disonancia entre la extensión de la modalidad de trabajo en células/equipos o módulos y la autonomía que efectivamente tienen las mismas.

La autonomía⁸ de las células/grupos de trabajo se refiere a la capacidad delegada a los trabajadores y/o a los grupos para realizar actividades vinculadas con las tareas operativas básicas de los puestos de trabajo y el grado de autonomía ejercida. Los valores obtenidos señalan, paradójicamente, que la proporción de trabajadores implicados en estas formas de organización del trabajo es mayor en siderurgia que en la industria automotriz, sector que ha liderado en el ámbito internacional nuevos modelos de organización del trabajo. Sin embargo, como actividad de las células predomina el control sobre el cumplimiento de los estándares de calidad, aunque con escasa posibilidad de actuar en su determinación. La intervención en el diseño y/o mejora de productos o procesos es limitada, y se trata de una actividad restringida a ser aplicada en escasas ocasiones. Tampoco participan en la programación o reprogramación de la maquinaria o herramien-

⁸ A pesar de que G. de Terssac (1999) habla de una “falsa autonomía”, porque es la que está enmarcada en un cuadro de dependencia, concebida por unos para el uso de otros. En realidad, el autor dice que a esta autonomía hay que caracterizarla como “discrecionalidad”.

Cuadro 1

Organización del trabajo	Siderurgia	Automotriz
Porcentaje de trabajadores en células	72% ⁹	64% ¹⁰
Autonomía de las células¹¹	8% con alta autonomía de células. 44% con una autonomía media a baja	Alta: 40%
Papel de la supervisión	Carácter mixto	Más técnico

tas que utilizan. En síntesis, puede afirmarse que, en general, es bajo el margen de autonomía o delegación de discrecionalidad en la organización del trabajo.

Algunas diferencias se vislumbran entre ambas “redes”: hay un grado mayor de discrecionalidad en la toma de decisiones de los trabajadores del sector automotor que en los de siderurgia. Sin embargo, debe destacarse que en 42% de las firmas siderúrgicas los operarios nunca intervienen ni participan en la determinación de los estándares de calidad, o en la programación o reprogramación de la maquinaria o herramientas que utilizan. Probablemente, los modelos de producción (proceso o serie) de cada rama no sean ajenos a estos datos.

El análisis de las actividades realizado en forma agregada con el fin de identificar el papel de la supervisión permite comprobar que solo en una quinta parte de las firmas siderúrgicas la jefatura en los sectores operativos desarrolla tareas com-

⁹ En una cuarta parte de las firmas, la totalidad del personal está organizado por equipos, mientras que para otro 30% la proporción del personal organizado bajo estas modalidades es superior a 60% de la dotación. Estos datos estarían indicando una clara tendencia a la incorporación de nuevas formas de organizar el trabajo. Sin embargo, simultáneamente 9% de las firmas no tienen organizado el trabajo a través de grupos o células y para 15% dicho modelo alcanza a menos de 30% del personal ocupado (lo que constituye una cuarta parte del personal que mantiene modelos basados en la asignación individual de puestos de trabajo).

¹⁰ La mitad tenía una relevancia reducida o poco extendida.

¹¹ La autonomía alta se corresponde con una delegación de responsabilidades sobre la célula en dimensiones tales como determinación de ritmos y/o estándares de calidad, programación y/o ajuste de la maquinaria que utiliza, etc. Es intermedia cuando estas actividades se producen solo ocasionalmente, y es baja o reducida cuando las principales actividades se reducen a la verificación de controles de calidad y actividades de carácter rutinario.

Cuadro 2

Capacitación	Siderurgia	Automotriz
Porcentaje de firmas que brindan capacitación	87%	100%
Porcentaje de firmas con estructura propia de capacitación	45%	90%
Capacitación del sector operativo	60% :sí 40%: no capacitan o el porcentaje es inferior en el sector operativo que en los otros niveles	90% capacitación muy difundida por el sector operativo
Relación capacitación/ventas	Muy bajo	Muy bajo
Temas	Combinación de capacitación general en gestión y específica en temas tecnológicos y procedimentales en todos los niveles	Peso de la capacitación general en temas como calidad, trabajo grupal, etcétera

plejas posfordistas con un papel de carácter más técnico, por la autonomía de los equipos, y menos vinculado con la disciplina y el cumplimiento de estándares laborales. La mitad de las firmas se encuentra en una posición intermedia en relación con el papel del supervisor, lo que es coherente con el proceso de transformación en materia de organización del trabajo, en el que se vislumbran indicios de cambio, pero en el marco de estrategias limitadas o restringidas. No muy diferente es la situación en la industria automotriz, donde, sin embargo, el supervisor tiende a desarrollar más tareas de carácter técnico actuando como coordinador del equipo, aunque realizando funciones tradicionales, como vigilar el comportamiento, control de ausentismo, cumplimiento de normas de higiene y seguridad, etcétera.

5.4. Los esfuerzos en materia de capacitación

El cuadro resumen que se transcribe muestra un significativo aumento, cuando se analizan los datos históricos, en los esfuerzos de capacitación. Los porcenta-

jes encontrados (incluso en el sector siderúrgico, conformado por una proporción importante de empresas pequeñas y medianas) son superiores a 66%, registrado en las Pymes “exportadoras exitosas” (Yoguel, Moorikoenig, Milesi, 2001) para el año 1999, a 62%, encontrado para el conjunto de las Pymes en el periodo 1997-1998 (Yoguel y Moorikoenig, 1999) y a 26%, que arroja la Encuesta Nacional de Conducta Tecnológica para este segmento de empresas en el periodo 1992-1996 (Bisang y Lugones, 1998).

Sin embargo, una información significativa es el énfasis diferencial puesto en la capacitación de los sectores operativos, ya que en siderurgia 30% de las firmas no capacitan al personal operativo y 10% lo hacen en una proporción considerablemente menor al de los otros niveles. Probablemente ese déficit explique la mayor presencia del núcleo brindando asesoría técnica en materia de capacitación a las firmas proveedoras. Por el contrario, en el sector automotor la capacitación está considerablemente más extendida y en los temas de formación predominan los de carácter general. También en este sector la capacitación está vinculada a las estrategias tendientes a lograr los estándares de calidad exigidos por las terminales. La implementación de las normas internacionales en la materia obligan a realizar actividades de capacitación. La implementación de controles estadísticos de proceso requieren el conocimiento de estándares, desviaciones, tolerancias, lectura y comprensión de gráficos, etcétera.

En ambas “tramas” es homogénea la importancia –relativamente alta– asignada a la capacitación formal y tradicional. La inversión en capacitación (parametrizada con los montos de facturación de las empresas) es considerablemente baja en relación con los valores internacionales. Las empresas núcleo de ambas tramas intervienen poco en la lógica de capacitación de sus proveedores y tampoco hay esfuerzos sistemáticos por parte de ellas para capacitarlos.

Complementariamente, la gestión de recursos humanos muestra poca concordancia con el marco teórico al que hacíamos referencia en la primera parte de este trabajo. Los sistemas de remuneración se basan en criterios tradicionales o son propios de los sistemas organizativos más antiguos: se premia el presentismo y los aumentos de producción y casi no hay vigencia de criterios vinculados con la implementación de calidad, con las competencias, etc. En la trama siderúrgica, el análisis de los montos salariales por categoría no muestra ninguna vinculación con productividad o con tamaño de las firmas, lo que significa –dada también la homogeneidad encontrada– el predominio de criterios estrictamente políticos en las asignaciones salariales.

EN RELACIÓN CON LOS HALLAZGOS DE NUESTRO ESTUDIO en la industria del calzado en León, se observan algunas similitudes con los resultados del estudio de Marta Novick en la industria manufacturera de Argentina, tales como:

- Las empresas no han desarrollado un espacio destinado a la generación de aprendizajes individuales y colectivos. En la industria del calzado existe un espacio importante para los aprendizajes tácitos individuales en la base operativa de trabajadores, pero hay una ausencia de formación intencional para estos, y menos aún colectiva.
- La inversión en capacitación es baja, incluso nula, en proporción a los ingresos de las empresas: las empresas grandes y algunas medianas tienen presupuesto anual destinado a la capacitación, pero aun en tales casos resulta bajo. En el resto de las empresas no existe una planeación de presupuesto para este rubro.
- La gestión de los recursos humanos se basa en criterios tradicionales: la política de sueldos y salarios (se paga por destajo), la organización del trabajo está basada en tareas y puestos de trabajo fijos, la capacidad innovadora llega por los hijos de los dueños que han ido a la universidad o por los viajes al extranjero de empresarios con interés de modernizarse.
- Existe una gran heterogeneidad en las políticas de capacitación, pero se pueden mencionar algunos rasgos comunes:
 - a) Se capacita preferentemente a los niveles directivos y mandos medios. La oferta de capacitación por medio de organismos e instituciones también está dirigida hacia estos niveles; existe poca oferta y demanda para la base operativa.
 - b) Entre los requisitos de ingreso a las empresas, las competencias no constituyen un aspecto a considerar, incluso la escolaridad básica apenas se está convirtiendo en requisito, pero se prioriza la experiencia laboral en la tarea que se solicita.
 - c) Se promueve un sistema de aprendices del tipo obrero-obrero o patrón-obrero, pero no hay sistemas permanentes de formación, sino acciones aisladas que en algunos casos responden a procedimientos de certificación (ISO 9000).

Rosario Rojas

Conclusiones

El presente trabajo partió de la concepción de que la visión actual de la competitividad está asociada a los procesos de circulación de información y generación de conocimiento en las firmas. La metodología presentada se enmarca en esta nueva concepción de ventajas competitivas que sostiene que la dinámica de los procesos de innovación y de aprendizaje –y, por ende, del desarrollo de competencias en las firmas– no solo depende de las características endógenas de las mismas sino también de su entorno productivo. Esta capacidad se estudió con base en la capacidad innovadora, las tecnologías de gestión social y los esfuerzos de capacitación. La gestión de competencias en el marco de relaciones de intercambio con clientes, proveedores y las instituciones del entorno no se analizaron en este documento.

Se intentó mostrar la intervención de dimensiones diferentes que incluyen desde los modelos organizacionales que desarrollan y la gestión de recursos humanos que despliegan, hasta la organización del trabajo que implementan y los esfuerzos de capacitación que realizan. El nuevo modelo de competencia de los trabajadores requerido está caracterizado por la plasticidad –concepto muy diferente del de flexibilidad–, asociado a conocimientos técnicos profesionales, resignificación permanente y apertura a nuevos procesos y respuestas.

Los resultados del estudio aplicado a más de 100 firmas de las tramas siderúrgica y automotriz en la Argentina permitieron obtener algunas conclusiones interesantes:

a) Heterogeneidad en las políticas de capacitación según las firmas. Parecería haberse generalizado en los años noventa un aumento de capacitación sobre todo en las Pymes, ya que en las firmas grandes es una práctica de carácter más habitual. Por otro lado, es fuerte la importancia de la capacitación en el personal jerárquico, mostrando mayor peso la capacitación en los sectores de mayor calificación. Las empresas de estructura de calificación alta (baja) no dirigen su esfuerzo de capacitación a los trabajadores menos (más) calificados.

b) Más allá de las limitaciones de las estrategias identificadas, los esfuerzos de capacitación de las firmas y los modelos de organización del trabajo basados en células o equipos se constituyen como condiciones necesarias pero no suficientes para el desarrollo de la competitividad necesaria. La capacitación y una gestión social acorde emergen como estrategias necesarias para sobrevivir en las actuales condiciones de mercado. Sin embargo, el logro de mayor competitividad requiere de una vinculación tanto sistémica como sinérgica con otros aspectos organizacio-

nales, tales como la inserción de las tramas en los mercados internacionales, que a su vez también actúan como limitantes¹² para el desarrollo y la circulación de conocimientos.

c) La dinámica de las competencias endógenas de las firmas tiene vinculación con ciertas especificidades del núcleo. Requiere una empresa-núcleo con competencias elevadas, de carácter local o fuertemente vinculado en el plano local. Es probable que esta situación se encuentre asociada a la importancia que adquieren los vínculos informales entre las firmas de la trama que constituyen importantes procesos de aprendizaje y de intercambio de información.

d) Los marcos teóricos desarrollados sobre la capacidad innovadora, de aprendizaje y de conocimiento de las firmas requieren ser contextualizados, ya que las relaciones entre la dimensión micro y las macroeconómicas tienen un papel no desdeñable.

Este hecho permitiría al menos preguntarnos acerca de la virtuosidad real y posible de los procesos de creación de ventajas competitivas a partir de las dinámicas analizadas de circulación y desarrollo de información y conocimientos en las firmas y en sus tramas productivas en los países latinoamericanos. Se trata de situaciones en las que, aunque insertos en la globalización, la capacidad innovadora posible de algunas tramas productivas está determinada por lógicas de carácter global, diseñadas por las casas matrices que se reservan las funciones de diseño y de I&D y operan con reservas de mercado que dificultan notoriamente la adquisición de las competencias necesarias de las firmas integrantes de tramas caracterizadas –desde las lógicas globales– como de menor jerarquía. Parecería ser un desafío no menor para nuestros países desarrollar políticas para estimular las capacidades innovadoras y los procesos de desarrollo de competencias endógenas de las firmas locales.

¹² El lugar de las redes nacionales en la jerarquía global no está determinado solo por cuestiones vinculadas al tamaño del mercado, al grado de desarrollo de los agentes y/o a la localización geográfica. Esta ubicación, por el contrario, condiciona la ausencia de procesos de aprendizaje en la red local y regional limitando la competitividad de la misma y la posibilidad de desarrollar aprendizajes locales-regionales que permitan generar nuevos productos, capacidades empresariales genuinas y grados de libertad para la búsqueda de nichos en el mercado internacional.

La lectura del texto de Marta Novick suscita un conjunto de preguntas que aquí retomamos para poner a discusión y permiten la convergencia de disciplinas como la sociología del trabajo y las organizaciones, la sociología de la educación y la economía de la innovación.

En nuestras investigaciones hemos comprobado que las empresas promueven e implementan dispositivos y regulaciones organizacionales para favorecer el aprendizaje de la mano de obra. Vale la pena preguntarse en qué medida las competencias adquiridas por la mano de obra (que denominamos *conocimiento in activo*) contribuyen a la innovación de las empresas. ¿Qué parte de las mejoras (o innovaciones incrementales) que permiten nuevas posiciones a las empresas en el mercado son producto de las competencias desarrolladas por todos los actores, y no solo a los ingenieros de las unidades de I&D? ¿Cuántas empresas carecen de capacidad financiera y organizacional para invertir en estructuras de I&D, pero que logran construir formas de regulación para favorecer el aprendizaje colectivo “endógeno”? Nos referimos aquí al caso de las pequeñas y medianas empresas que reconocen y valorizan el conocimiento colectivo y lo utilizan como fuente de innovación (Villavicencio, 1994).

¿Cuáles son las nuevas categorías de actores (individuales y colectivos) que emergen como vectores del conocimiento productivo en la dinámica productiva y tecnológica actual? Un ejemplo interesante es el de los supervisores de la calidad, encargados de identificar las mejores prácticas y los conocimientos eficientes, para transformarlos en normas productivas (Villavicencio y Salinas, 2002). ¿Dónde se encuentra el núcleo de competencias centrales en las empresas y qué estrategias de aprendizaje desarrollan para reforzarlo y consolidarlo? En muchos casos, el núcleo de competencias centrales está constituido por conocimientos tácitos individuales y colectivos.

Otras cuestiones hacen referencia a aspectos sectoriales: ¿qué diferencias hay entre los aprendizajes en empresas pertenecientes a sectores que usan de manera intensiva el conocimiento codificado y aquellas ubicadas en sectores donde predomina el uso del conocimiento tácito? ¿Cómo se llevan a cabo el aprendizaje individual y colectivo, y cuál es la naturaleza de las innovaciones?

Daniel Villavicencio

Bibliografía

- Albornoz, F.; Milesi, G.; Yoguel, G. 2002. *New economy in old sectors: some issues coming from two production networks in Argentine*.
- Albornoz, F.; Yoguel, G. 2002. *Competitiveness and production networks. A conceptual development applied to the Argentine automotive sector*. (Mimeo.)
- Araujo, N. A.; Comin, A. 1998. *Reestructuración productiva y calificaciones. Desafíos y respuestas empresarias en el complejo petroquímico brasileño*. Santiago de Chile: CEPAL; GTZ.
- Casalet, M. 2001. *La construcción de los ambientes favorables al desarrollo de las capacidades tecnológicas: estudio de tres sectores con características específicas*. Santiago de Chile: CEPAL; GTZ.
- Chun Wei Choo 1999 *La organización inteligente*. Oxford: Oxford University.
- Kantis, H.; Ishida, M.; Komori, M. 2002. *Empresarialidad en economías emergentes. Creación y desarrollo de nuevas empresas en América Latina y Este de Asia*. Washington: BID.
- Messner, D. 1996. Dimensiones espaciales de la competitividad internacional. *Revista latinoamericana de estudios del trabajo. Redes y regiones: una nueva configuración*. México, Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo. v. 2, n. 3.
- . 1996. *Latinoamérica hacia la economía mundial. Condiciones para el desarrollo de la competitividad sistémica*. Buenos Aires: Fundación Ebert.
- Milesi, D.; Yoguel, G. 2000. *Competencias endógenas y estrategias de exportación: el caso de un panel de firmas exportadoras medianas exitosas*. San Miguel: Instituto de Industria (IdeI); UNGS. (Mimeo)
- Nonaka; Takeuchi 1995. *The knowledge creating company: how japanesse companies create the dynamics of innovation*. Oxford: Oxford University.
- Novick, M. 2001. *La dinámica de oferta y demanda de competencias en un sector basado en el conocimiento en Argentina*.
- . 1999. *Experiencias exitosas de capacitación de empresas innovadoras en América Latina y el Caribe*. En: Labarca, Guillermo (Coord.) *Formación y empresa*. Montevideo: Cinterfor; CEPAL; GTZ.
- Novick, M.; Gallart, María Antonia 1997. *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. Montevideo: Cinterfor; RET.
- Novick, M.; Yoguel, G.; Albornoz, F.; Catalano, A. 2001. *Nuevas configuraciones en el sector automotor argentino: la tensión entre estrategias productivas y comerciales*. Centro de Estudios de Desarrollo (Cendes); Universidad Central de Venezuela.
- Novick, M.; Yoguel, G.; Milesi, D. 2002. *Redes productivas: un estudio comparativo entre dos cadenas de producción en la Argentina (automotriz y siderúrgica)*. www.conference.hpg.com.br

- Rullani, E. 2000. El valor del conocimiento. En: Boscherini, F.; Poma, L. *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el contexto global*. Madrid: Miño y Dávila.
- Yoguel, G.; Milesi, D.; Novick, M.; Moori Koenig, V.; Bisang, R.; Rotondo, S. 2001. *Desarrollo de proveedores, entorno productivo y creación de ventajas competitivas: el caso de una trama siderúrgica Argentina*. (Mimeo.)
- Yoguel G.; Novick, M.; Marin, A. 2001. Production networks linkages, innovation processes and social management technologies. A methodological approach applied to the Volkswagen case in Argentina. Danish Research Unit Industrial Dynamics (DRUID) www.business.auc.dk
- . 2001. Tramas productivas, processos de inovação e tecnologias de gestão social: uma aproximação metodológica aplicada ao complexo automotor argentino. En: Guimaraes, Nadya Araujo; Martin, Scott (Coords.) *Competitividade e desenvolvimento: atores e instituições locais*. San Pablo: SENAC.
- Zarifian, P. 1999. *Objectif compétence*. París : Liasons.

ANEXO

Breve caracterización de la siderurgia

El panel de las firmas siderúrgicas estudiadas (46) son proveedoras de Siderca/ Siderar. Pueden diferenciarse claramente tres grupos de proveedores: las firmas de IED, las firmas pertenecientes a grupos y las firmas nacionales independientes, que configuran el grupo Pyme de la trama.¹³ Se trata de firmas medianas en promedio, con ventas equivalentes a 6.7 millones anuales y una ocupación de algo más de 60 personas por empresa en el año 2000 (5.6 millones en ventas y 56 ocupados en 1995).

Desde la privatización del sector público argentino en la primera mitad de los años noventa, la estructura del mercado del sector, que tenía desde la década de los cincuenta un peso importante del Estado, cambió drásticamente. A partir de ese momento, el sector comenzó a operar con tecnología de punta y altamente concentrado. Techint –empresa nacional de origen italiano– controla Siderca y Siderar, productores de laminados planos y tubos sin costura. Los senderos productivos de ambas compañías son altamente virtuosos. El desarrollo de los procesos tecnológicos llevó a exportar una importante proporción de la producción durante los años noventa. Los núcleos de la trama constituyen uno de los principales grupos industriales argentinos.

Breve caracterización del sector automotor

La industria automotriz argentina tiene un desarrollo de más de cuatro décadas, en el que pueden destacarse tres fases: *i*) la llegada de las empresas multinacionales (1959-1975), caracterizadas por la producción fordista ligada al modelo de sustitución de importaciones; *ii*) crisis del fordismo y del modelo sustitutivo (1976-1990); y *iii*) la apertura de la economía (de 1991 hasta la actualidad), caracterizada por un alto componente de insumos importados e importantes cambios tecnológicos de producto y de proceso.

En su periodo más reciente, abierto en 1995, el complejo automovilístico tuvo importantes cambios estructurales. El modelo emergente está vinculado con importantes cambios en los procesos de trabajo, diseñando un nuevo tipo de fábrica

¹³ Se definió como Pymes a las firmas con ventas hasta 18 millones de pesos anuales que no formaran parte de grupos económicos ni fueran inversión extranjera directa (IED). En forma similar, las firmas con inversión extranjera directa o que forman parte de grupos fueron clasificadas como IED y grupo, respectivamente, más allá de su nivel de ventas. Finalmente, las firmas IED que también forman parte de grupos fueron clasificadas como IED, privilegiando su pertenencia a una corporación transnacional.

y nuevos comportamientos en el mercado. En los cuatro años más recientes una fuerte crisis afectó negativamente la relación entre terminales y proveedores.

Durante 2001, la producción de automóviles en Argentina (realizada por las empresas General Motors, Daimler Chrysler, Fiat, Ford, Peugeot-Citröen, Toyota and Volkswagen) fue de alrededor de 230.000 unidades (30% menos que en 2000 y 55% inferior a 1997). Los datos de este documento provienen de los proveedores de dos terminales que empezaron sus actividades en 1995: Toyota Argentina, y Volkswagen Argentina (*hence forward VWA*), después de su experiencia como Autolatina.

Ambas firmas eligieron Argentina como parte de una estrategia de carácter *global-regional* en virtud de la existencia del Mercosur y desde la perspectiva de globalización de una parte importante de las firmas del sector (Novick y Yoguel, 1998). El estudio consideró proveedores de ambas empresas, de los cuales 12% son comunes a estas.

Las firmas estudiadas

Variables	Siderurgia	Automotriz
Número de firmas	46	76
Ventas por empresa (millones)	5	23
Ocupados por empresa	56	195
Producción por ocupado	89.287 pesos*	117.948 pesos
Porcentaje de calificados	23.6%	10.0%
Porcentaje de IED	18%	54%
Porcentaje de nuevas (start-up @acquisitions)	23%	50%
Coefficiente de exportación	15%	4%

* Pesos argentinos equivalentes a un dólar norteamericano en esa fecha

