

CC/8. 17/2

ISSN 0250-2398

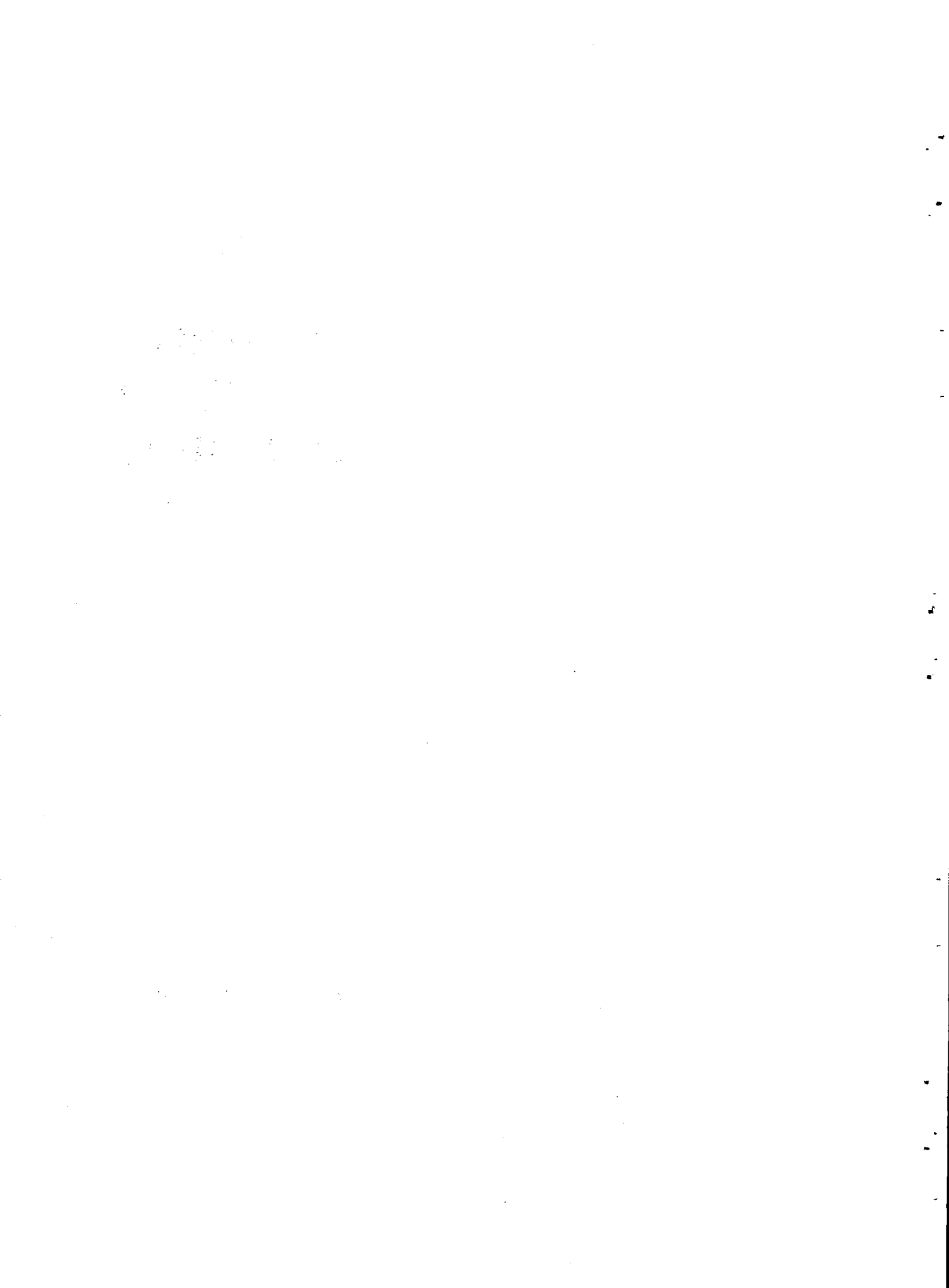
División de Desarrollo Productivo y Empresarial

**INDUSTRIALIZACION
Y DESARROLLO
TECNOLOGICO**

INFORME N° 13



NACIONES UNIDAS



División de Desarrollo Productivo y Empresarial



INDUSTRIALIZACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO

INFORME N° 13



900004693 - BIBLIOTECA CEPAL



NACIONES UNIDAS

**Diciembre de 1992
Santiago de Chile**

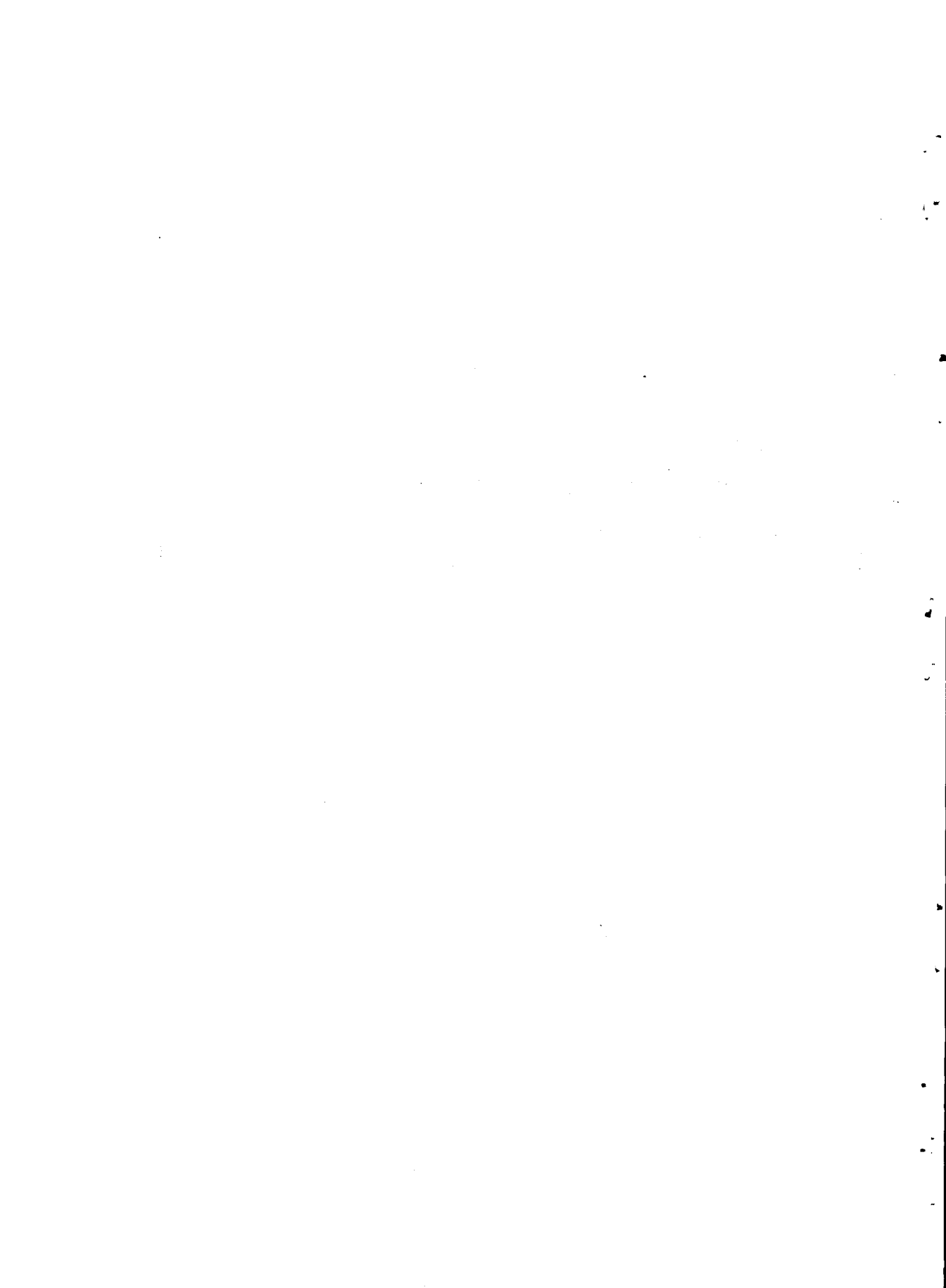
14 JUN 1993

LC/G.1752
Diciembre de 1992

Las opiniones expresadas en este documento, el cual no ha sido sometido a revisión editorial, son de la exclusiva responsabilidad de sus autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Indice

	<i>Página</i>
1. Introducción	5
2. Competencia dinámica, distritos industriales y medidas locales (Patrizio Bianchi)	7
3. Capacidad competitiva de las pequeñas empresas italianas. Análisis crítico de la teoría de los distritos industriales en un marco de economía abierta (Marco Dini)	23
4. Nuevas tecnologías en pequeñas empresas chilenas: difusión e impacto	45



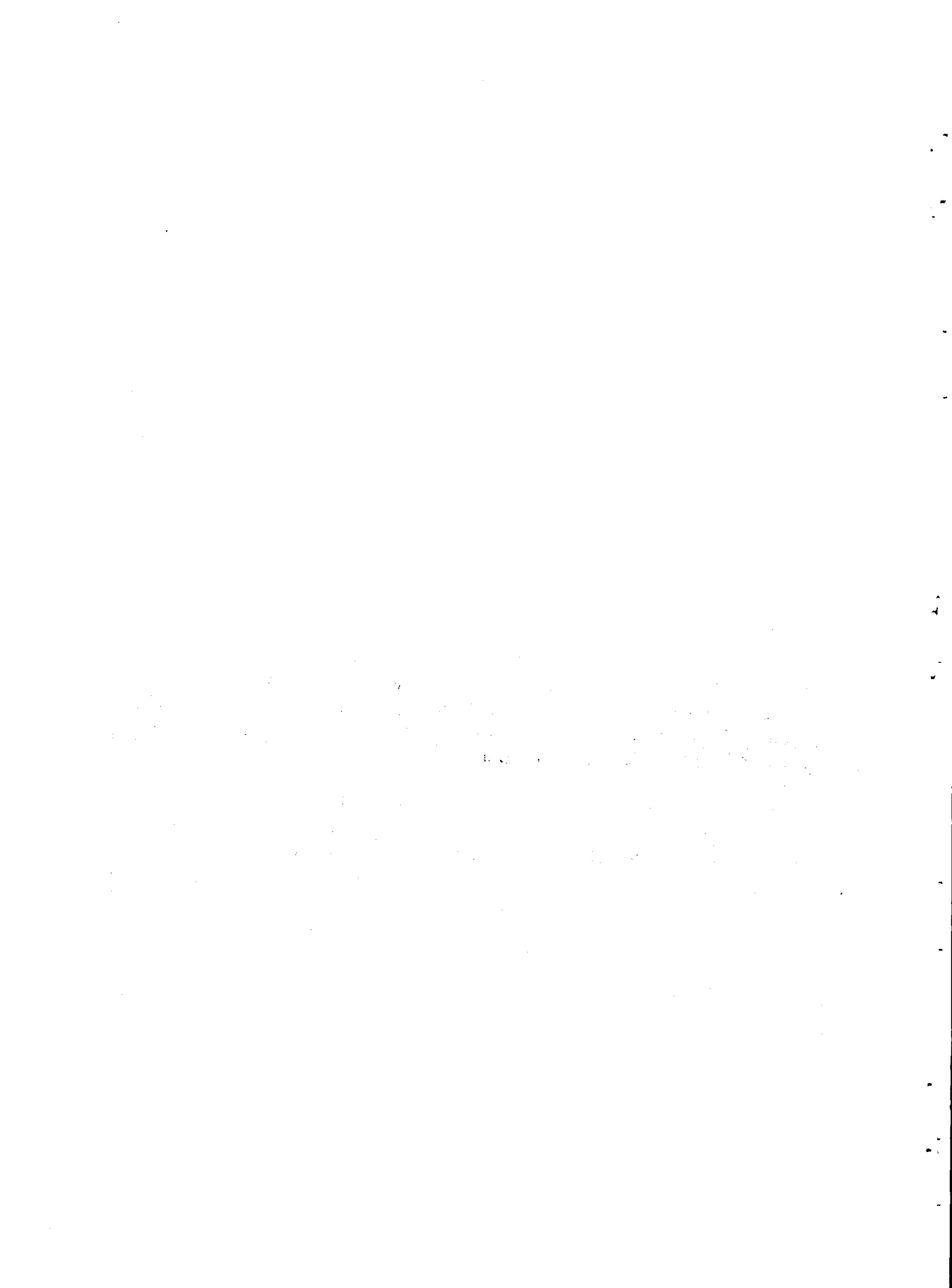
Introducción

Los tres artículos que componen el presente número de Industrialización y Desarrollo Tecnológico intentan profundizar en el tema del rol de las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) en el desarrollo, y de las políticas industriales relevantes para ellas.

El primero avanza hacia la definición de un marco teórico original para el análisis de la problemática específica de las PYMEs. Basándose sobre la teoría de los sistemas, el autor hace una lectura crítica de la teoría transaccionista de Williamson. Concluye que la capacidad de adecuar las reglas de funcionamiento de un sistema de producción a los diferentes escenarios competitivos constituye un factor clave para el desarrollo. Dicha capacidad, a su vez, guarda relación con la lógica misma del sub-sistema productivo, la cual depende de la relación entre costos de información y costos de coordinación. El autor utiliza este nuevo marco analítico para derivar importantes conclusiones para el diseño de la política industrial.

El segundo artículo analiza la experiencia de los distritos industriales italianos a la luz de los conceptos teóricos desarrollados en el artículo anterior. Mediante un análisis crítico de esta experiencia intenta superar los límites del debate sobre la "reproducibilidad" del "modelo italiano", a la vez que identifica elementos útiles para el diseño de políticas industriales en los países de menor industrialización.

La última contribución estudia la difusión del cambio técnico en las pequeñas empresas de un sector tradicional en Chile, y su impacto en términos de organización de la producción y de gestión de los recursos humanos. Sobre la base de una investigación empírica, muestra cómo el esfuerzo de modernización tecnológica en las PYMEs tiende a concentrarse en la adquisición de maquinaria, prestando sólo escasa atención a la introducción de nuevos métodos gerenciales y de organización del trabajo. Asimismo, concluye que la realidad de las PYMEs no está adecuadamente tomada en cuenta en la definición de un modelo de desarrollo empresarial apropiado para la presente era tecnológica, e identifica importantes espacios de acción para la política pública en este campo.



COMPETENCIA DINAMICA, DISTRITOS INDUSTRIALES Y MEDIDAS LOCALES

Patrizio Bianchi*

Introducción

El análisis de los distritos industriales iniciado hace varios años se ha visto enriquecido recientemente por diversos trabajos directamente relacionados con las políticas industriales cuya adopción se ha promovido a nivel local con miras al fortalecimiento de la estructura productiva. En estos trabajos se han analizado dos aspectos de los distritos industriales:

- La concentración geográfica de las empresas, en particular los factores étnico-ambientales de unificación.
- La concentración productiva, especialmente los aspectos relativos a la organización de la producción considerados como causa principal de la concentración de las empresas.

En lo que respecta a las propuestas de políticas industriales, el análisis de estos dos aspectos ha provocado frecuentes malentendidos sobre la naturaleza de las medidas, puesto que se ha designado con los mismos términos diversas acciones que responden a lógicas diferentes, ya sea relacionadas con las características del área en su conjunto o con el sistema de producción. Esto ha ocurrido sobre todo con el empleo del término "servicios reales", que ha sido utilizado como sinónimo de medidas territoriales genéricas en las que no se considera el sistema de relaciones de producción a nivel local y en las que no se tiene en cuenta la competencia entre las empresas que interactúan en el distrito.

Sobre la base del análisis de los distintos sistemas de relaciones de producción entre las empresas y de los cambios registrados en sus relaciones de competencia,

* El presente artículo fue publicado en italiano en Studi sui sistemi urbani, Dino Martellato y Fabio Sforzi (comps.), Milán, Franco Angeli Editor, 1990. La versión en castellano corresponde a Marco Dini.

quisiéramos hacer algunas reflexiones relacionadas con las medidas de política industrial que pueden adoptarse a nivel local.

Teoría de los sistemas y análisis de la competencia

La característica esencial de los recientes estudios de los cambios que se han producido en la estructura del mercado en relación con los comportamientos estratégicos de las empresas (Stiglitz y Methewson, 1986; Morris y otros, 1986) ha sido el intento de analizar su interacción dinámica, factor que por lo general ha quedado excluido de los análisis tradicionales de las causas de dichos cambios. La teoría general de los sistemas, que define un sistema como un conjunto de sujetos interrelacionados, organizados en virtud de normas y que operan dentro de límites comúnmente aceptados (Bertalanffy, 1968; Ashby, 1971), permite comprender dicha interacción dinámica. Además de los sistemas definidos como "estacionarios", en estudios recientes sobre los sistemas complejos se analizan los sistemas "dinámicos", es decir aquéllos en que, una vez abolida la regla ya establecida y, por lo tanto, una vez anulados los límites establecidos conforme a esa regla, se tienden a establecer nuevas reglas y nuevos límites (Emery (comp.), 1974; Pardi y Lanzara, 1980; Lanzara, 1986). En los sistemas estacionarios no se impide la incorporación de nuevos integrantes, pero ésta se da sin que se quebranten las reglas establecidas y, por lo tanto, son asimilados por el sistema, que no sufre ninguna alteración en su funcionamiento interno ni en sus relaciones con los demás sistemas. En cambio, la incorporación de un nuevo integrante puede causar una conmoción en el sistema si transgrede las reglas internas que rigen sus relaciones.

El oligopolio en su acepción tradicional puede ser entendido como un sistema estacionario; de hecho, se basa en el reconocimiento por parte de un grupo de empresas de un principio de interdependencia en la actuación de cada una de ellas en el mercado. La literatura sobre los oligopolios, desde Cournot hasta los textos más recientes (Geronski, Philips y Ulph (comps.), 1985), se ha concentrado en la naturaleza de las normas y en la importancia de las barreras que identifican al grupo.

Por otra parte, como afirma Napoleoni (1956, p.1103, ya citado en Bianchi, 1986), el funcionamiento del oligopolio supone dos tendencias contrapuestas: por una parte, una tendencia a la observancia de la regla como una manera de mantener las posiciones de fuerza consolidadas y, por otra, una tendencia a alterar esas relaciones y a formular nuevas reglas que sirvan de base, en una etapa posterior, a nuevas y distintas posiciones de fuerza; esta última tendencia ha sido examinada recientemente en los estudios sobre el tema de las posiciones dominantes, en los que se analiza la modalidad mediante la cual cada empresa, tanto las que ya forman parte del sistema como las que recién se incorporan a éste, intentan imponer su liderazgo y, por ende, una nueva norma para una etapa posterior (Hay y Vickers (comps.), 1987), aboliendo de hecho las reglas de convivencia vigentes en el mercado.

Por lo tanto, definimos como competencia estática a la interacción entre distintos sujetos en el ámbito de un sistema estacionario, es decir aquella que se produce entre

sujetos que aceptan las reglas vigentes; y definimos como competencia dinámica a la interacción que se da en un sistema dinámico, es decir que redefine las reglas que rigen las relaciones establecidas.

Los sujetos que interactúan en un sistema complejo también son considerados, como sistemas (o, mejor dicho, subsistemas), de modo que las relaciones de un sujeto en el ámbito del sistema al cual pertenece dependen, al menos en parte, de las relaciones que se dan en su interior.

Con el fin de analizar las relaciones existentes entre las empresas, aceptamos la existencia de dos tipos de interacciones: los sistemas de relaciones de competencia en los que interactúan sujetos que, a su vez, son sistemas de relaciones de producción. Por lo tanto, para ilustrar la interacción que se da en el mercado, aceptamos la existencia de un sistema de relaciones de competencia, definido como un sistema de relaciones conflictivas entre sujetos (las empresas) que tienen la posibilidad de modificar su comportamiento mediante la adopción de nuevas estrategias, con el objeto de alterar las relaciones de fuerzas con los demás sujetos que integran el sistema; de acuerdo con estas estrategias se pueden reiterar o abolir las reglas vigentes.

Sistemas de producción y organización productiva

Cada sujeto en conflicto en un sistema de competencia se define como un subsistema, constituido por varios sujetos y por sus relaciones y, más específicamente, como un conjunto de relaciones de cooperación entre diversos sujetos unidos en la organización de la producción, con el objeto de formular en conjunto estrategias que deben aplicarse en el sistema de competencia. Estos sistemas de producción pueden estar integrados por varias empresas; en cuanto a la organización de la producción, pueden articularse conforme a distintas modalidades al interior de una misma empresa o entre dos o más empresas.

En el sistema de competencia, la posibilidad de cada empresa de modificar su posición, representada por la variación relativa del poder en el mercado, depende de la capacidad de formular estrategias cuya aplicación exige cambios coherentes en la organización de la producción, es decir en el sistema de producción. Estos cambios consisten en orientar su conducta hacia el logro del objetivo previamente establecido en relación con el mercado. La regla de relación interna, es decir, la modalidad de definición del límite dentro del cual se dan las relaciones de producción, adquiere importancia cuando incide en las modalidades de formulación y aplicación de la estrategia.

Las diversas reglas internas de producción de los sistemas productivos corresponden a distintas formas de organización de la producción, representadas por los costos de relación; éstos están compuestos por los costos de información y de coordinación necesarios para establecer relaciones de cooperación entre los sujetos que integran el sistema considerado. Por costos de información entendemos, sobre todo, los costos que supone el adquirir garantías sobre la confiabilidad y la conveniencia de determinadas relaciones de producción, entre otras, la subcontratación (Arrow, 1975; Schmalensee,

1973); por costos de coordinación entendemos fundamentalmente los costos del establecimiento y la aplicación de las relaciones productivas (Chandler, 1977).

Así es como se estructuran dos configuraciones extremas: la organización de la producción de mercado, conforme a la cual las empresas en conflicto contratan a otras empresas para la producción de piezas y componentes, y la organización jerárquica de la producción, en virtud de la cual las empresas en conflicto llevan a cabo el proceso productivo exclusivamente en su interior. La primera situación no supone un incremento de los costos de coordinación, sino un elevado costo de información; por el contrario, en el segundo caso no se incurre necesariamente en gastos por concepto de información, pero el costo de coordinación es muy alto (Williamson, 1985). Entre estos dos extremos se dan también casos de organización semijerárquica y situaciones de semimercado, es decir situaciones en las que se tiende, como en el primer caso, a reducir los costos de coordinación mediante un aumento de la misma magnitud de los costos de información y, en el segundo caso, a reducir los costos de información incrementando los costos de coordinación interna.

Por lo tanto, a diferencia de Williamson (1971), consideramos aquellos casos en que la suma de los costos de información y coordinación da resultados idénticos, de tal manera que la elección de una forma de organización en detrimento de otra pierde sentido (véase cuadro 1).

Cuadro 1

EJEMPLO DE CASOS EN LOS QUE LA SUMA DE COSTOS DE INFORMACION Y COORDINACION ES IDENTICA

Caso	Información	Coordinación
Mercado	+++	0
Jerarquía	0	+++
Semimercado	++	+
Semijerarquía	+	++

Las relaciones de subcontratación estricta típicas de las empresas japonesas analizadas por Aoki (1986), son ejemplos de organización semijerárquica; también lo son los casos de unión territorial en los que una empresa controla el acceso al mercado, y establece relaciones rígidas y predeterminadas con las demás empresas del área.

Por otra parte, encontramos casos de semimercado cuando se establecen vínculos operativos de complementación entre empresas que interactúan dentro de un mismo sistema

de producción, pero estos vínculos no son de carácter rígido; esto es lo que ocurre cuando se establecen relaciones de producción complementarias, que permiten a cada empresa saber en todo momento qué funciones desempeñan las demás.

La ventaja que ofrece la elección de una determinada forma de organización de la producción, es decir de una regla de relación entre sujetos que interactúan dentro de un sistema de producción, siempre que se considere el mismo sistema de competencia, consiste en la posibilidad de reducir ciertos costos sin que los demás aumenten, gracias a la disminución del conjunto de costos de relación en determinadas situaciones.

Atmósfera industrial y barreras a la entrada

En el caso de los distritos industriales de Marshall (DIM) (Becattini, (comp.), 1987), el sistema de producción, que interactúa como una unidad en el sistema de mercado, está determinado por el conjunto de relaciones de cooperación entre sujetos especializados que participan en un mismo ciclo de producción. Por cierto, al interior del distrito sigue habiendo relaciones conflictivas entre los diferentes sujetos que participan en una misma etapa del proceso productivo; no obstante, podemos suponer que la característica fundamental del distrito es el conjunto de relaciones de cooperación entre sujetos que se reconocen como integrantes de un mismo organismo, definido en términos productivos e histórico-sociales. En efecto, en comparación con los sistemas de semimercado, la ventaja de estas organizaciones productivas reside en el hecho de compartir un territorio, una historia y una cultura, lo que se traduce en aquello que ha sido definido por Marshall como "atmósfera industrial". Este es un elemento fundamental que integra factores territoriales y productivos. Además, podemos redefinir esa "atmósfera industrial" como un activo intangible e indivisible del sistema de producción en su conjunto.

La "atmósfera industrial" de un distrito constituye una ventaja en comparación con otros sistemas de producción, ya que reduce los costos de relación, entre los sujetos que interactúan, mediante la reducción de los costos de información sin un incremento paralelo y de la misma magnitud de los costos de coordinación. Esta es una ventaja derivada de la estratificación histórica de los vínculos sociales y productivos locales, cuyas peculiaridades contribuyen notablemente a caracterizar el sistema productivo. En otras palabras, se trata de una ventaja de costo que se relaciona con las características específicas de los activos indivisibles y exclusivos del sistema. Estos activos, además, no son recuperables precisamente debido a la "incorporación difusa" de los sujetos en la estructura del sistema de producción, lo que significa que cada miembro del sistema llega a conocer a fondo la organización de la producción de los demás, y a saber en quién puede confiar efectivamente. Se trata, por lo tanto, de un costo irrecuperable, que constituye una barrera a la entrada de sujetos que no operan en iguales condiciones desde el punto de la información y la coordinación y, por otra parte, de una barrera a la salida para el sistema del distrito, cuando éste debe cambiar rápidamente las reglas internas de relación (con respecto a la relación entre el costo irrecuperable y las características específicas de los activos, véase Williamson, 1985 y Baumol, 1986). De acuerdo con nuestro esquema, esta

última posibilidad se plantea cuando el DIM debe cambiar de estrategia para responder a los cambios de las reglas del sistema conflictivo.

Distritos industriales y conflicto competitivo

Dentro del sistema en conflicto, podemos describir entonces las dos situaciones identificadas: la situación estática, en la que se dan relaciones conflictivas pero no varían las reglas ni los límites del sistema, y la situación dinámica, que conlleva una variación de los límites (es decir, se prevé la posible incorporación de nuevos sujetos no vinculados a la regla previa) y el intento de establecer una nueva regla.

Por lo tanto, si en el sistema de competencia se produce una situación de cambio acelerado de las reglas que rigen el conflicto, es decir si se pasa de una etapa estática a una dinámica (por ejemplo, debido al intento de una de las partes de abolir las reglas de competencia basadas en los precios en un mercado de un solo producto, para establecer una regla de competencia basada en la constante variación de los productos en mercados multiproductos), los demás sujetos que integran el sistema pueden optar entre dos distintas vías de acción: unirse para oponerse al intento de cambiar las reglas o responder con estrategias coherentes. Estas sólo tienen validez si todos los sujetos pueden adoptar las nuevas reglas y traducirlas en ajustes internos, venciendo así la resistencia al cambio. En tal caso, dado que cada sujeto es un sistema organizado en torno a una serie de reglas (representadas por la combinación de costos de información y de coordinación), la forma en que reacciona y el ritmo en que lo hace dependen de su organización interna o, más aún, de los elementos endógenos que permiten que los estímulos externos se transformen en ajustes internos y, por lo tanto, en estrategias coherentes con los objetivos relativos al mercado.

Consideremos, por ejemplo, una situación definida como competencia estática en la que el distrito industrial (entendido como sujeto unitario) actúa como competidor externo que pretende incorporarse en un mercado sin modificar las reglas de relación vigentes; y en que el mercado está definido por el conflicto entre sujetos identificados como sistemas jerárquicos y el distrito. En este caso, el costo irrecuperable, determinado por la atmósfera industrial del DIM, se traduce en una ventaja del sistema del distrito en lo que respecta a los costos, ya que puede operar con un menor nivel de costos de coordinación e información que el competidor organizado en forma jerárquica.

La posición relativa del DIM no sólo no empeora en el caso de diferenciaciones sucesivas y graduales del producto, sino que, por el contrario, incluso puede mejorar. Si se produce una diferenciación del producto, el sujeto puede verse enfrentado a un aumento del costo de la coordinación interna o de los costos de información si desea añadir a su producción tradicional productos que se consideran innovadores. En ausencia de otras barreras a la entrada, el distrito industrial puede ofrecer un conjunto de productos similar a los del sujeto ya presente en el mercado, sin que aumenten los costos de coordinación y sin tener que realizar gastos relacionados con la innovación ni correr los riesgos que ésta

pueda suponer y que pueden reflejarse en mayores costos de información y de coordinación.

Consideremos, a título de ejemplo, el caso de Prato, citado frecuentemente en la literatura italiana reciente. El distrito industrial de Prato logró incorporarse al mercado de productos textiles y formar parte de éste por un largo período, como también diversificar su producción, sobre la base de relaciones internas básicamente estables. El hecho de que todos los sujetos que cooperan en el ámbito del distrito estén familiarizados con la articulación interna del sistema de producción despertó confianza con respecto a los métodos y al ritmo de trabajo, y contribuyó al aprovechamiento de todas las ventajas relacionadas con la producción. El modelo se mantuvo, las reglas internas no sufrieron variaciones e incluso se produjo una mayor diferenciación, entre otras cosas debido a que las empresas comenzaron a producir prendas de algodón además de las ya tradicionales prendas de lana. El distrito de Prato siguió funcionando con eficiencia, ya que esta innovación no modificaba el grado de complejidad del sistema (sujetos, características y relaciones). Esto permitió a las empresas acceder a un nuevo segmento del mercado, sin que esto supusiera un costo adicional de inversión no material y colectiva no recuperable, es decir, utilizando para el nuevo producto el mismo activo intangible e indivisible empleado hasta entonces.

Si el distrito opera como entidad ya establecida en el mercado, el costo irrecuperable actúa como barrera a la entrada de otros sujetos que quieran aplicar estrategias similares, pero que no cuentan con un sistema de relaciones internas tan consolidado. Asimismo, las características específicas del activo indivisible, vinculadas al sistema en su totalidad, pueden transformarse en una barrera que dificulte la salida del sector y, por lo tanto, en un obstáculo para el desplazamiento hacia otros sectores (Caves y Porter, 1977) si la regla interna no permite traducir en órdenes coherentes todos los estímulos externos derivados del sistema de competencia en el que está inserto el distrito industrial.

Innovación productiva y asimetría competitiva

Supongamos que después de una etapa de competencia basada en el precio o de variaciones leves y previsibles de los productos se pasa a una etapa de competencia dinámica, basada en la posibilidad de "innovar" el producto (es decir de diferenciarlo de los productos existentes y de los que ofrecen los competidores) y operar simultáneamente en diversos mercados que difieran en cuanto a la calidad del producto o a su ubicación geográfica.

A continuación describimos los efectos de la innovación de los productos y de la incorporación simultánea a nuevos mercados:

- Variación de las dimensiones del mercado, ya que la segmentación de la demanda reduce la extensión del mercado pertinente incluso si el mercado "global" no se contrae.

- Variación de la curva de demanda, ya que la curva de demanda de los productos diferenciados es más rígida.

- Gastos relacionados con la oferta, debido a que el costo de la publicidad y ventas "da origen a una discontinuidad cuyos efectos son similares a los producidos por discontinuidades tecnológicas" (Sylos Labini, 1967, p.89); por lo tanto, a la curva de costos unitarios "técnicos" se suma la curva de costos unitarios de "venta".

- Posibilidad de producir una gama de bienes con diversos grados de innovación, que se ofrezcan al mismo tiempo en distintos mercados o en segmentos de mercados locales, recurriendo a la publicidad de la misma marca y con gastos globales de promoción (Teece, 1982).

- Ventajas operativas, derivadas de sistemas de producción múltiple (Panzar y Willig, 1982), que no se limiten a la manufactura sino que abarquen también actividades comerciales y financieras.

Más aun, en una crítica parcial a Baumol, Pazar y Willig (1982) se podría decir que un empresario cuya actividad es de carácter global, es decir que abarca diversos productos o mercados, en realidad tiene una ventaja general derivada de la posibilidad de incorporarse al mercado marginal, sin que esto suponga un costo irrecuperable; por lo tanto, desde su punto de vista ese mercado es disputable aunque no lo es para el productor que ya se ha concentrado en una determinada actividad y para el cual la entrada a un mercado o la salida supone costos que no son recuperables, precisamente debido al carácter específico de sus operaciones.

La adopción de una modalidad de competencia basada en una estrategia de producción diversificada y para varios mercados modifica la regla que rige el conflicto; esto hace más evidente las diferencias en la aplicación de estrategias entre los sujetos que se adecuan a la nueva regla y aquellos que no lo hacen. Por otra parte, la aparición de una nueva regla de conflicto exige ajustes en la conexión interna entre los diferentes sistemas de producción, es decir en las relaciones de coordinación y de información, a fin de responder con estrategias coherentes a la nueva situación. Este ajuste puede verse obstaculizado por el grado de consolidación de las relaciones ya establecidas. En una situación como ésta un DIM puede tener dificultades para adaptarse al ritmo que impone el mercado, a causa del mismo factor que antes constituía una ventaja comparativa: la atmósfera industrial, que ofrecía un medio de contacto y despertaba confianza mutua al interior del sistema de producción, puesto que reducía los costos de información en tanto que los costos de coordinación se mantenían al mismo nivel. Se puede afirmar que, cuanto más específica es la atmósfera industrial en el sentido de ser monocultural, más posibilidades hay de definirla como costo irrecuperable, y que en tal caso puede transformarse en una barrera de salida o en un obstáculo que momentáneamente impida el ajuste.

En un caso de competencia dinámica, en la que las relaciones de fuerza cambian rápidamente y se establecen nuevas reglas de competencia, los mecanismos de conexión

interna del DIM no pueden reaccionar ante la nueva situación, y las relaciones entre las empresas que integran el distrito pueden degenerar o transformarse.

La imposibilidad de aprovechar las ventajas adquiridas puede provocar una decadencia progresiva de la competitividad del DIM. En cambio, ante la necesidad de reaccionar adecuadamente la coordinación puede adquirir primordial importancia y el sistema de semimercado puede convertirse en un sistema semijerárquico; por ejemplo, el surgimiento de una empresa que se coloque a la cabeza de las demás, y que imponga normas rígidas de producción y centralice las relaciones de mercado, puede traducirse en un cambio sustancial del sistema de producción, incluso si la concentración territorial no varía.

Distritos industriales y políticas públicas

Sobre la base de las consideraciones expuestas, es posible sugerir la adopción de ciertas políticas industriales. En este ámbito hay que hacer una clara distinción entre las medidas relacionadas con el distrito (o, mejor dicho, con los sujetos que lo integran) y las medidas que rigen las relaciones de producción entre los sujetos, dado que en un caso de competencia dinámica es posible que los sujetos no varíen pero las relaciones existentes entre ellos se modifiquen. Hemos definido como "reales" las medidas destinadas a modificar las relaciones de producción entre los sujetos —es decir, la división del trabajo— y como medidas "personales" las medidas que se adoptan con respecto a los sujetos, prescindiendo de las interconexiones que se dan en el ámbito del sistema de producción (Bianchi, 1985). De acuerdo con esta clasificación, consideramos medidas reales aquéllas que tienen por objeto redefinir el sistema de producción, a fin de posibilitar la formulación y aplicación de estrategias que respondan a las nuevas reglas de conflicto ya establecidas o en vías de definición en el sistema de competencia.

El modelo de costos de relación desarrollado permite distinguir dos vías de acción: la adopción de medidas con respecto a dichos costos, que se dividen en costos de información y de coordinación, y a los elementos irre recuperables, que en el caso de los DIM podríamos llamar "atmósfera industrial"; dichos elementos modifican la rentabilidad de distintas configuraciones con idénticos costos de relación.

En caso de que se intervenga en un sistema de semimercado, en el que no exista una atmósfera industrial que presente las características típicas de los DIM, se tratará de adoptar medidas relacionadas con los costos de información, es decir de la investigación necesaria para garantizar la confiabilidad y rentabilidad de las relaciones de producción. En tal caso se trataría de dar más transparencia al sistema, estimulando a los sujetos al conocimiento recíproco como componentes de un mismo organismo y, por lo tanto, a una especialización de éstos que permita articular la división del trabajo sobre la base de la confianza mutua. Los costos relativos de coordinación pueden ser compartidos en virtud de medidas colectivas que cuenten con apoyo público. Por otra parte, existen costos irre recuperables relacionados con las características específicas del sistema de semimercado, es decir con la creación de activos colectivos intangibles, vinculados a una determinada

forma de organización de la producción, que también se base en medidas puntuales colectivas.

Esto último lleva a considerar la posibilidad de adoptar medidas dentro del sistema definido como DIM. En este caso, la existencia de una atmósfera industrial, definida como un conjunto de activos colectivos intangibles vinculado a una determinada división del trabajo, puede ofrecer una ventaja en situaciones estacionarias, es decir aquellas en las que se pueden producir cambios en las relaciones de fuerza existentes en el sistema de mercado y que no implican una ruptura de la regla vigente. En el caso contrario, ante la modificación de las reglas del mercado, el período de adaptación de un DIM puede ser más prolongado que el de otros sistemas que se caractericen por otras formas de organización; esto se debe a que las ventajas anteriores del DIM dependían de una atmósfera industrial que permitía reducir simultáneamente los costos de información y coordinación, en el contexto de un determinado sistema de producción. Esto era posible gracias a las características de la atmósfera industrial que consisten, por una parte, en ser compartidas por todos los sujetos que pertenecen al sistema y, por otra, en que todos los sujetos tienen una estrecha vinculación con la regla vigente en el mercado.

Dada esta situación, la política industrial debe consistir en una intervención en la atmósfera industrial y, posteriormente, actuando en sentido inverso al descrito, en la modificación de los costos de información y coordinación. Esto supone la identificación de las características específicas del producto, que sirven de base a la división del trabajo y los conocimientos funcionales que influyen en la organización general de la producción (Dei Ottati, 1987).

Desde este punto de vista, la posibilidad de intervenir en un distrito, definido en sentido estricto como DIM o en términos más generales como sistema de semimercado, es muy amplia y exige un análisis de las relaciones que caracterizan al sistema de producción y del sistema de mercado dentro del cual el distrito se encuentra en conflicto; esto último supone la comprensión de la naturaleza de los cambios que se van produciendo en el mercado, con el objeto de determinar si el conflicto da origen a una situación que contribuye a la transgresión de las reglas vigentes. Por lo tanto, la acción pública adquiere ciertas características que responden a la situación particular que se pretende modificar.

Una de las posibles intervenciones en un sistema de producción definido por relaciones de semimercado es la creación de un centro de servicios reales, con el objeto de adecuar el comportamiento interno del sistema productivo a la formulación de estrategias coherentes con las nuevas reglas que van surgiendo en el sistema de competencia. En este sentido, los centros de servicios deben tener como objetivo estimular la realización de actividades de difusión y capacitación relacionadas con la producción e imprescindibles para la formulación de estrategias coherentes con las nuevas modalidades de competencia (Bianchi, 1985).

Sin embargo, las medidas descritas varían cuando se relacionan con un distrito que se caracteriza por una determinada atmósfera industrial, es decir un DIM, o cuando están destinadas a estimular la creación de un patrimonio común de conocimientos aplicables a

la producción y al mercado en un sistema de distrito que, en sentido estricto, aún no puede definirse como DIM. En ambos casos se trata de medidas que apuntan a la redefinición de los activos colectivos intangibles vinculados a una determinada modalidad de organización, sobre cuya base se han articulado las relaciones del sistema de producción, y de identificar posibles formas de organización colectiva que puedan adoptarse en el futuro.

Sin embargo, en un DIM por lo general se trata de modificar los costos irre recuperables que han constituido una ventaja comparativa del distrito en una situación estacionaria y que pueden convertirse en un obstáculo que dificulte el cambio en una situación dinámica. Por el contrario, de no existir el DIM cabe la posibilidad de adoptar medidas "reales" y "personales" que sirvan de eje al desarrollo de nuevos sistemas estructurados de relaciones. Lo anterior significa que se podrían adoptar medidas coordinadas que configuren un "proyecto de políticas" destinadas a la transformación de conjuntos de empresas en un sistema de semimercado, caracterizado por conocimientos compartidos que permitan reducir los costos de información sin un aumento paralelo de los costos de coordinación y, por lo tanto, sin establecer un sistema jerarquizado de relaciones.

Cabe destacar que estas medidas, entre otras la creación de un centro de servicios reales vinculados a la producción, pueden actuar como mecanismos de selección de los sujetos del área y, por consiguiente, modificar las relaciones de producción existentes, transformando el sistema en un sistema semijerárquico. Por ejemplo, si el centro facilita el análisis de las tendencias del mercado, la reacción de los sujetos que forman parte del sistema puede variar de un caso a otro y dar origen a una dinámica interna de rearticulación diferente a la prevista.

En todo caso, tanto los parámetros de comparación como los sujetos destinatarios, los plazos y los elementos que se consideren para determinar si una medida ha dado resultados satisfactorios deben estar estrechamente relacionadas con el distrito, considerado como sistema de producción, cuyas dimensiones pueden ir cambiando con el tiempo. Los cambios que se produzcan pueden deberse a la modificación de las reglas de competencia o a la adopción de medidas de política industrial a nivel local. Estas pueden estimular un ajuste sistémico, proceso que exige la integración de sujetos que ya formen parte del sistema y de sujetos que no compartan el territorio ni la cultura del distrito. Por otra parte, es posible que debido al ajuste que se efectúe a nivel local como consecuencia de la modificación de las reglas de competencia, la concentración geográfica deje de coincidir con la concentración productiva. Esto puede deberse al surgimiento de empresas que se coloquen a la cabeza de las demás y que estén interesadas en crear subsistemas semijerárquicos de producción, integrados por sujetos locales y externos, o a la incorporación de sujetos externos que, al adquirir el control de una o más empresas del sistema de semimercado del distrito, den origen a una reorganización al interior de los subsistemas que se rigen por distintas reglas.

De todas maneras, desde el punto de vista de la aplicación de políticas industriales a nivel local, es importante destacar la diferencia entre la concentración geográfica de las empresas y el sistema de relaciones de producción que se reflejan en una situación de

competencia específica. Si no se determina claramente el ámbito en el que se va a actuar (sistema de producción o territorio) y no se define la naturaleza de cada intervención que corresponda al proyecto de políticas, es posible que surjan ambigüedades a nivel operacional y malentendidos en la evaluación de los efectos logrados, lo que provoca frustración ante lo que se percibe como imposibilidad de actuar adecuadamente a nivel local.

Bibliografia

- Aoki, M. (1986), "Horizontal vs. vertical information structure of the firm", American Economic Review, vol. 76, N° 5.
- Arrow K. J. (1975), "Vertical integration and communication", The Bell Journal of Economics, primavera boreal.
- Ashby R. (1971), Introduzione alla cibernetica, Turfn, Giulio Einaudi Editore S.p.A. (primera edición: 1956).
- Baumol W.J. (1986), "Williamson's The Economic Institutions of Capitalism" (reseña), The Rand Journal of Economics, N°17, verano boreal.
- Baumol W.J., Panzar J.C. y R.D. Willing (1982), Contestable Markets and the Theory of Industry Structure, Nueva York Harcourt Brace Jovanovich.
- Becattini G. (comp.), (1987), Mercato e forze locali: il distretto industriale, Bolonia, Società Editrice Il Mulino.
- Belloni, V. y G. Garofoli, (1971): "Relazioni tra dimensione, profitto e sviluppo, L'Impresa, noviembre-diciembre.
- Bertalanffy, V. L. (1968), Teoria generale dei sistemi, Milán Mondadori.
- Bianchi P. (1985), "Servizi reali, considerazioni analitiche e implicazioni di politica industriale", L'Industria, vol. a.IV, N° 2, abril-junio.
- _____ (1986), "Nuova concorrenza dinamica e potere di mercat en L'Industria, vol. a.V, N°1, enero-marzo.
- Bolton, J.E. (1972), Small Firms, Report of the Committee of Inquiry on Small Firms, Londres, HMSO Books the British Government Publisher.
- Brusco, S. (1975), "Organizzazione del lavoro e decentramento produttivo nel settore metalmeccanico", en Sindacato e piccola impresa, Federazione Lavoratori Metalmeccanici di Bergamo, Bari, De Donato.
- _____ (1982): "The Emilian model: productive decentralization and social integration", Cambridge Journal of Economics.
- Caselli, L. (1973), "Piccole-medie imprese come problema politico", Bollettino di economia e politica industriale, N° 2, junio.

- Caves, R.E. y M.E. Porter (1977), "From entry barriers to mobility barriers: conjectural decisions and contrived deterrence to new competition", Quarterly Journal of Economics, N° 91, mayo.
- Chandler, A.D. (1977), The Visible Hand. Managerial Revolution in American Business, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Dei Ottati, G. (1987), Distretti industriali e concorrenza: è l'atmosfera industriale un vantaggio o un ostacolo al mutamento, Florencia, inédito.
- Emery, F.E. (comp.) (1974), La teoria dei sistemi, Milán, Franco Angeli Editore.
- Hay D. y J. S. Vickers (comps.), (1987), The Economics of Market Dominance, Oxford, Basil Blackwell.
- Geronsky. P.A., Philips L. y A. Ulph (comps.) (1985), "Symposium on oligopoly, competition and welfare", Journal of Industrial Economics, vol. 33, N°4, junio.
- Lanzara, G.F. (1986), "Il problema della generatività dei sistemi sociali complessi: un indagine sui modelli", ponencia presentada al seminario Intelligenza artificiale e società", Universidad de Bolonia, Bolonia.
- Morris, D.J. y otros (comps.) (1986), Strategic Behaviour and Industrial Competition: an Introduction, Oxford, Claredon Press.
- Napoleoni, C. (1956), Oligopolio, Dizionario di economia politica, Milán, Edizioni di Comunità S.p.A.
- Panzar, J.C. y R.D. Willig (1981), "Economies of Scope", American Economic Review, vol. 71, N°3, mayo.
- Pardi, F. y G.F. Lanzara (1980), L'interpretazione della complessità, Nápoles, Guida.
- Penrose, E. (1963), The Theory of the Growth of the Firm, Oxford, Basil Blackwell.
- Schmalensee, R. (1973), "A Note on the Theory of Vertical Integration", Journal of Political Economy, vol. 81.
- Stiglitz, J.E. y G.F. Mathewson (1986), New Developments in the Analysis of Market Structure, Cambridge, Mass., The MIT Press.
- Sylos-Labini, P. (1967), Oligopolio e progresso tecnico, Turín, Giulio Einaudi Editore, S.p.A.
- Teece, D.J. (1982), "Towards an economic theory of the multiproduct firm", Journal of Economic Behaviour and Organization, N°3.

Williamson, O.E. (1971), "The vertical integration of production: market failure considerations", American Economic Review, N°61, mayo.

_____ (1985), The Economic Institutions of Capitalism, New York, The Free Press.

2

CAPACIDAD COMPETITIVA DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS ITALIANAS ANÁLISIS CRÍTICO DE LA TEORÍA DE LOS DISTRITOS INDUSTRIALES EN UN MARCO DE ECONOMÍA ABIERTA

Marco Dini

Introducción

A partir del análisis de los modelos de competencia característicos de la época postfordiana, en este artículo se examinan las posibles modalidades de evolución de los sistemas productivos territoriales. Los distritos industriales italianos constituyen uno de los sistemas más dinámicos y exitosos de ese tipo; aunque, en un contexto de rápido cambio de las reglas de la competencia (que en el caso europeo coincidió con la aceleración del proceso de integración económica), éstos presentan graves limitaciones. Sin embargo, la crítica de la teoría de los distritos industriales no resta importancia a la pequeña y mediana empresa (PYME) como instrumento de desarrollo, sino que ofrece una nueva orientación y una nueva base conceptual a la adopción de políticas públicas.

Para concluir este análisis, se presentan los elementos que podrían revestir mayor interés desde el punto de vista de la formulación de políticas industriales para las PYME en los países latinoamericanos.

El auge de las PYME

El debate sobre las pequeñas y medianas empresas tiene una historia relativamente reciente. En el análisis económico tradicional las pequeñas unidades productivas sólo jugaban un rol marginal¹ y, de hecho, el porcentaje de personas empleadas en las PYME comenzó a disminuir progresivamente desde la segunda guerra mundial. Sin embargo, a partir de los años setenta, en muchos países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) se observa un vuelco importante en esta tendencia: el proceso de paulatina pérdida de importancia de las pequeñas empresas parece detenerse para dar paso a una notable recuperación, como queda claramente demostrado en el cuadro 1, en el que además quedan en evidencia las marcadas diferencias existentes entre los distintos países.

Un estudio reciente de W. Sengenberger (véase Pyke Becattini Y., Sengenberger, 1990) parece confirmar la importancia de este fenómeno, negando así la posibilidad de explicarlo en términos de simple "ilusión estadística": no es posible, por ejemplo, explicar las profundas diferencias existentes entre la PYME de los países considerados como una consecuencia de las diferentes especializaciones sectoriales que éstos presentan; de hecho, dentro de un mismo sector hay una gran heterogeneidad estructural entre un país y otro.²

Por otra parte, Sengenberger afirma que no parece posible explicar toda la dinámica en virtud del proceso de descentralización, si bien es cierto que éste es un fenómeno que se dio en las grandes empresas de los países industrializados. Si además se considera la situación italiana (con respecto a la cual disponemos de información estadística más completa), los datos confirman que se produjo una recuperación de las PYME no sólo desde el punto de vista de la ocupación; en el cuadro 2 se observa que entre 1978 y 1980 la participación de las empresas con menos de 500 empleados en el PNB superó el 50%, que la diferencia en términos de productividad (índice de PNB por empleado) entre empresas grandes (más de 500 empleados) y pequeñas tiende a disminuir hasta 1980 y que la tasa promedio anual de aumento de las inversiones en las PYME ascendió casi al doble de la tasa pertinente de las empresas grandes.

El análisis de Sengenberger aparentemente confirma que en las pequeñas empresas la ocupación presenta una tendencia anticíclica pero, al final y pese a las dificultades analíticas debidas a la escasez de datos, el autor dice estar convencido de que la importancia de las PYME en términos de ocupación, se explica, al menos en parte, por un "genuino cambio en la organización industrial" (Pyke y Sengenberger, 1992).

Este es precisamente el aspecto más interesante del auge de las PYME, pero para explicarlo es necesario analizar los profundos cambios que se han producido en los últimos años en la estructura industrial de los países desarrollados.

Cuadro 1

**PORCENTAJE DE PERSONAS EMPLEADAS EN EMPRESAS DE
DISTINTAS DIMENSIONES
EVOLUCION HISTORICA**

JAPON	1919	1935	1949	1955	1972	1975	1979	1980	1982	1983		
Pequeñas ^a	45.0	48.0	51.0	57.0	43.0	45.0	49.0	49.0	47.0	47.0		
Pequeñas y medianas ^b	78.0	83.0	77.0	85.0	63.0	65.0	68.0	68.0	67.0	67.0		
ESTADOS UNIDOS	1958	1963	1967	1972	1977	1982						
Pequeñas	20.6	19.1	16.3	16.2	16.2	17.6						
Pequeñas y medianas	37.1	34.6	30.4	28.9	29.0	30.3						
Rep. Fed. de ALEMANIA^c	1963	1970	1976	1977	1980	1983	1984					
Pequeñas	14.0	12.5	13.1	15.9	15.4	16.0	16.2					
Pequeñas y medianas	39.6	37.3	38.0	40.4	39.9	40.8	41.1					
REINO UNIDO	1971	1972	1973	1974	1975	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Pequeñas	15.5	16.0	15.3	16.8	16.8	17.1	17.3	17.5	18.8	20.3	21.1	22.0
ITALIA^d	1961	1961	1971	1981								
Pequeñas	50.5	53.2	50.5	55.3								
Pequeñas y medianas	67.4	72.0	69.2	73.9								

Fuente: Sengenberger, W., G. Loveman Y M. Piori, The Re-emergence of Small Enterprises: Industrial Restructuring in Industrialized Countries, Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL), 1990.

Pequeñas: menos de 100 empleados.

Pequeñas y medianas: menos de 500 empleados.

^{a/} 5-99 empleados, hasta 1955; ^{b/} 5-999 empleados, hasta 1955; ^{c/} los datos correspondientes a 1963-1976 no se pueden comparar con los del período 1977-1983 debido a que en ellos se incluye también el sector artesanal; además, los datos se refieren sólo a las empresas con más de 20 empleados; y ^{d/} no incluye los sectores 21 y 23 de la Clasificación General de Actividades Económicas de las Comunidades Europeas.

Cuadro 2

INDICES DE DESEMPEÑO DE LAS PYME

	Año	20-99	100-199	200-499	más de 500	total
Producto bruto, contribución porcentual (medias trienales)	1972-1974	21.2	10.5	16.0	52.3	100
	1978-1980	22.1	13.1	16.5	48.3	100
Índice de PNB por empleado (industria manufacturera = 100)	1972	75.0	92.0	102.2	116.6	100
	1976	82.8	94.4	101.5	110.3	100
	1980	93.6	102.4	106.5	100.4	100
	1983	92.9	98.5	103.1	103.1	100
Rentabilidad de las inversiones (producto bruto - gastos por empleado/inversión)	1972	132.0	114.0		63.0	87.0
	1981	260.0	234.0		158.0	204.4

Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), El proceso de desarrollo de la pequeña y mediana empresa y su papel en el sistema industrial: el caso de Italia, serie Cuadernos de la CEPAL, No. 57 (LC/G/1476-P), Santiago de Chile, 1988. Publicación de las Naciones Unidas, No. de ventas: S.88.II.G.7.

La crisis del modelo fordiano

Se han acuñado expresiones muy variadas para definir los rápidos cambios que se han producido en la organización industrial en los últimos veinte años, pero en todas ellas se hace hincapié en la profunda innovación que representan dichos cambios con respecto al período precedente. Carlota Pérez habla de un "nuevo paradigma", término que no se refiere solamente a un conjunto de industrias y productos que se van sumando a los anteriores, sino a una nueva lógica que abarca todas las actividades productivas y modifica los factores determinantes de la competencia (Pérez, 1989). En cambio, Sergio Vaccá habla de una nueva forma de creación de la red de relaciones del capitalismo industrial (Vaccá, 1986).

Probablemente, como afirma Patrizio Bianchi, (esta transición) se caracteriza por factores tecnológicos: el paso de tecnologías mecánicas a tecnologías electrónicas; factores relacionados con la organización: el paso de la producción masiva a la producción flexible; y fenómenos de mercado: la innovación de bienes homogéneos y establecidos en el mercado con el objeto de prolongar su vigencia (Bianchi, 1991b).

Desde el punto de vista de la dimensión de la empresa, el efecto de esta compleja transformación es ambiguo. En la introducción de una reciente publicación que tiene un título muy significativo ("Industrial districts and local regeneration"), W. Sengenberger y Frank Pyke advierten que la transición tiene dos consecuencias contradictorias: por una

parte, el dominio de los grandes grupos parece fortalecerse y adquirir un nuevo ímpetu y, por otro, se observa un notable crecimiento de las PYME.

La idea, típicamente smithiana, según la cual la división del trabajo en una empresa está determinada por la extensión del mercado, ofrece una posible clave para la interpretación de este fenómeno; esto significa que la racionalidad estratégica de una empresa consiste en su capacidad de adaptar su lógica de funcionamiento y la organización de sus recursos para responder a cada conflicto al que se enfrenta. Desde este punto de vista, la característica fundamental del modelo productivo predominante hasta comienzos de los años setenta (el modelo fordiano) puede resumirse como la incompatibilidad de las dos únicas, posibles opciones: la producción masiva de un gran volumen de bienes estándares o la organización de los recursos para producir bienes muy distintos en pequeñas cantidades.

"En los mercados de bienes de consumo masivo la eficiencia productiva se lograba especialmente mediante la producción de grandes volúmenes de bienes estándares; la competencia se basaba en los precios y las barreras a la entrada estaban representadas por la dimensión mínima eficiente, en relación con un mercado que crecía constantemente en cuanto al volumen de producción pero que no variaba con respecto a las características de los bienes demandados (...). Aun cuando se preveía un crecimiento estable de la demanda, la posibilidad de limitar el acceso estaba garantizada por la posibilidad de los productores establecidos de adelantarse a los nuevos productores, ya que tardaban menos en ampliar su capacidad productiva que lo que tardaban estos últimos en comenzar a producir a partir de cero" (Bianchi, 1991b). Por lo tanto, el tamaño de la empresa adquiría valor estratégico; de hecho, más allá de las exigencias estrictamente técnicas, representadas por el nivel mínimo de eficiencia de escala, este factor se transformaba en un instrumento o, más bien, en el único instrumento de lucha contra los competidores por el control del mercado.³

Este modelo, o paradigma como lo llama Carlota Pérez, siguió vigente hasta comienzos de los años setenta. A partir de entonces, comenzó a presentar síntomas de debilidades ante una situación en rápido proceso de transformación, cuya característica esencial era la incertidumbre, es decir la creciente diferenciación y variabilidad de la oferta y de la demanda. Esta última se vio afectada por elementos exógenos (como la primera crisis del petróleo, que contribuyó a reorientar profundamente los hábitos de consumo de amplios sectores) y por la natural evolución del sistema, que se tradujo en una saturación cada vez más rápida del mercado y en la reducción progresiva de la vida útil de las nuevas familias de productos. En cuanto a la oferta, la introducción de la microelectrónica es indudablemente uno de los fenómenos más representativos de los efectos que tiene la aceleración del progreso técnico en lo que respecta a la organización de las empresas. Favio Nuti los describe de la siguiente manera:

- "a) Algunas características de las innovaciones microelectrónicas (en primer lugar, la miniaturización de los componentes en los que están registradas las funciones productivas) se traducirán en una disminución de la proporción de capital por unidad productiva correspondiente a cada una de ellas.

- b) La reducción de los costos de inversión por unidad productiva facilitará la producción en pequeñas cantidades y permitirá a las empresas que tienen recursos limitados diversificar la producción de una manera que en el pasado no era posible, de tal modo que su situación mejorará en términos absolutos y en relación con las grandes empresas del mismo sector.
- c) La informática facilitará el establecimiento de relaciones indirectas en la organización de las diferentes fases del ciclo, en lugar de relaciones directas; por lo tanto, desaparecerá una de las razones que en el pasado provocaron fenómenos de concentración de funciones, fases y empresas, lo que reforzará las tendencias a la desarticulación y la distribución espacial de las estructuras productivas" (Nutti, 1992).

La simultaneidad de estos dos fenómenos (la variación de la demanda y de la oferta) dificulta notablemente la determinación exacta de la secuencia de causas y efectos. No es sorprendente que Vaccá hable de "coincidencia histórica": "precisamente cuando la demanda social se vuelve más exigente en cuanto a la calidad y ejerce una mayor presión, cuando los consumidores se alejan del estereotipo del producto masivo y muestran una autonomía cada vez mayor en la expresión de sus necesidades y cuando se reduce el control de la dinámica de los respectivos mercados que ejercen los distintos oligopolios, la tecnología evoluciona en una dirección que facilita —ya sea desde el punto de vista de la oferta o de la demanda— la búsqueda de respuestas flexibles y adecuadas a las exigencias que se plantean" (Vaccá, 1986).

Por otra parte, si como afirman diferentes autores (Nutti, 1992; Ash y Robins, 1991) la complejidad del fenómeno impide determinar claramente cómo influye en la estructura industrial, es cierto que el patrón de competencia y la importancia de los distintos factores estratégicos varían a consecuencia de los cambios. Ante las nuevas características del conflicto competitivo, la capacidad de generar cambios y adaptarse rápidamente a ellos pasa a ser un elemento fundamental.

Según M.G. Colombo y S. Mariotti (1985) entre la eficiencia estática y la flexibilidad se da un proceso ineludible de ajustes recíprocos, por lo que resulta indispensable definir exactamente el grado de turbulencia existentes al interior del mercado en el que se opera, pues éste justifica la elección de una mayor o una menor flexibilidad operativa.⁴ Por otra parte, para el análisis de un sistema flexible hay que definir un nuevo concepto de eficiencia basado, entre otros elementos, en las economías de cobertura,⁵ la reducción de los períodos de inactividad y la reducción a un mínimo de los ajustes recíprocos entre flexibilidad y eficiencia estática. Este nuevo concepto modificará la lógica estratégica de la empresa y sus relaciones con el medio.

Taylor describe adecuadamente la lógica productiva del modelo anterior: "toda actividad intelectual debe quedar excluida de los talleres y concentrarse en la oficina de programación" (Taylor, 1967); además, hay que dividir todas las funciones en operaciones sencillas y estructurarlas como "una serie de movimientos uniformes de una duración predeterminada y estrictamente controlados" (Bianchi, 1991b). A consecuencia de esto, el

sistema queda integrado por máquinas muy especializadas y trabajadores con escasa preparación profesional; en tal caso hay una rígida correspondencia entre "producción factible", entendida como la "capacidad de desempeñar una función operativa para fabricar un producto" (Bianchi, 1991b), y "producción efectiva" (bienes producidos). En cambio, un sistema flexible es aquél que se basa en la reestructuración de las actividades, en virtud de la cual en la fase operativa se realizan operaciones tanto manuales como intelectuales. Esta nueva síntesis exige una redefinición de las características de los insumos. Este, sin embargo, no es un proceso sencillo: en particular no son de fácil definición las características esenciales de los recursos humanos, tanto en términos de exigencias de preparación como de división del trabajo.

Al parecer, los sistemas flexibles permiten superar la rígida división fordiana entre producción masiva de bienes estándares y producción de pequeñas cantidades de artículos diferenciados,⁶ lo que modifica las reglas de competencia y ofrece nuevas posibilidades a las PYME. Por lo tanto, el éxito de las pequeñas industrias en muchos países industrializados podría explicarse por el hecho de que tienen una organización productiva más adecuada, o al menos más cercana, a las exigencias del nuevo paradigma. La literatura sobre los distritos industriales parece apuntar en esta dirección pero, sobre todo tras la profunda transformación de las grandes empresas y ante la aceleración del proceso de internacionalización de la economía, parece urgente realizar una revisión crítica de las hipótesis que sirven de base a estas teorías.

Los distritos industriales

El modelo ideal

El universo de las PYME no es un todo uniforme. De hecho, es posible distinguir por lo menos tres tipos de empresas pequeñas: las PYME que actúan como subcontratistas de empresas más grandes, las PYME que operan en nichos de mercados y las PYME que pertenecen a distritos industriales. En esta sección sólo se considerarán estas últimas.

Según la definición propuesta por A. Marshall,⁷ un distrito industrial es una concentración, en un área geográficamente limitada, de empresas pequeñas especializadas en un sector dominante.⁸ Gracias a las características tecnológicas del proceso productivo (divisibilidad) y a las características de sus operaciones (eficiente sistema de información, aplicación de las mismas técnicas productivas, cercanía, etc.), las PYME de los distritos generan una división externa del trabajo basada en estrechas relaciones productivas que se fundan en la confianza recíproca. En general, estas relaciones presentan un bajo grado de formalización y jerarquización. Según la idea que sirve de fundamento al concepto marshalliano, la división externa del trabajo permite a las pequeñas empresas lograr las mismas economías de escala y el mismo grado de especialización de las grandes empresas. Más aún, en virtud del tipo de relación que se establece entre las empresas que integran el distrito, este sistema productivo ofrece más garantías de flexibilidad que el de las empresas grandes que tienen vínculos de integración y que están sujetas a las distorsiones típicas de las organizaciones jerárquicas y burocráticas.

El elemento clave de este original modelo de organización es el factor unificador, es decir aquél que permite la integración racional y organizada de los numerosos sujetos que componen el distrito. Marshall denominó a este factor "atmósfera industrial", concepto que se define como un conjunto de elementos difícilmente separables y que no se pueden describir fácilmente a través de las variables económicas tradicionales; entre otros destacan la cultura productiva, el conocimiento de los demás sujetos que forman parte de la comunidad y los vínculos existentes con éstos, y las tradiciones histórico-políticas comunes. Esta atmósfera es el verdadero canal de comunicación entre los diferentes sujetos; es el factor que hace posible la manifestación y la difusión de un hábito de colaboración e intercambio de información y de experiencias aun en un contexto altamente competitivo.

El distrito industrial ocupa una posición intermedia entre dos configuraciones extremas: las relaciones de mercado determinadas por los precios y la jerarquía establecida conforme a un sistema de reglas internas. Según la teoría transaccionista de Williamson, los altos costos de información se traducen en un fracaso del mercado y justifican la internalización de las relaciones productivas; al contrario, si el costo de coordinación interna es alto, debido a una excesiva burocratización, se produce una externalización de las relaciones, que el mercado puede estructurar con mayor eficacia. Si adoptamos la definición propuesta por Bianchi y llamamos costos de relación a la suma de los costos de información y de coordinación, podemos decir que en el caso de los distritos industriales estos costos son menores, pues la atmósfera industrial común permite que los costos de información se reduzcan sin que aumenten los costos de coordinación.

Para explorar esta área intermedia entre burocracia y mercado, Ouchi propone el concepto de clan definido como una estructura social basada en la solidaridad de los participantes, que se autoidentifican como una unidad colectiva con un lenguaje y valores comunes que la respaldan (véase Bianchi y Bellini, 1991).

Queda claro, entonces, que la simple agrupación de empresas no es una condición suficiente para el surgimiento de un clan o un distrito industrial. Para ello es necesario que se establezca entre las empresas un sistema de preferencias que induzca a los miembros de la comunidad a preferir a otros integrantes de ésta. (Saglio, 1991). Sin embargo, esto significa que cualquier empresa debe poder encontrar en las empresas que constituyen la comunidad un nivel de preparación y especialización acorde con las exigencias que supone el grado de competencia existente en el mercado.

Lo que ha ocurrido en muchos distritos industriales demuestra que entre empresas de un mismo medio se establecen relaciones de competencia y de colaboración. Estas últimas no se dan solamente entre empresas que se ocupan de fases sucesivas de un determinado proceso (colaboración vertical), sino también entre empresas que compiten entre sí (colaboración horizontal).

Los elementos que en mayor medida contribuyen a explicar este fenómeno son una notable permeabilidad entre los sujetos que integran el distrito y la fluidez de las relaciones de fuerza entre ellos. La movilidad, escasas barreras de entrada⁹ y la ética de la

comunidad, que fomenta el trabajo y la innovación, contribuyen a que sus integrantes actúen de acuerdo con el método de "ensayo y error" y tomen conciencia de la volatilidad de las relaciones de fuerza; todo esto induce a quien tiene una ventaja momentánea a no sacar excesivo partido de la situación. Por otra parte, cuando se tiene un marcado sentido de pertenencia se tiende a sancionar cualquier actitud oportunista y cualquier acción que atente contra el orden establecido.

Las relaciones industriales constituyen un buen ejemplo de este fenómeno. En un artículo publicado en 1985, Bagnasco ofrece información muy interesante sobre el grado de conflicto social existente en los distritos; por una parte, desmiente la idea generalizada, según la cual la tasa de sindicalización en las pequeñas empresas siempre es baja, y presenta datos que demuestran que, en general, las estructuras sindicales están bien arraigadas;¹⁰ por otra parte, demuestra que un alto índice de horas de trabajo perdidas por la industria corresponde a un número reducido de horas perdidas por los huelguistas, lo que indica que, aún si se producen graves conflictos, similares a los observados en otras regiones del país, no hay una excesiva radicalización del enfrentamiento (Bagnasco, 1985).

Además, la cercanía física y cultural de las empresas permite una rápida difusión de la información, facilita el funcionamiento del mercado de trabajo¹¹ y fomenta las innovaciones basadas en el aprendizaje práctico. Todas estas condiciones ofrecen una ventaja comparativa con respecto a organizaciones de otro tipo; además, por el hecho de estar vinculada a la estructura orgánica del sistema, esta ventaja favorece a las empresas del distrito en su conjunto y a ninguna en particular.

Es probable que la situación descrita no corresponda a ningún distrito real y deba considerarse como un modelo ideal. Podemos imaginar que éste evoluciona cuando llega a un nivel de desarrollo bastante avanzado, caracterizado por una especialización sectorial cada vez mayor, y que posteriormente se amplía integrando a nuevos sectores. Se puede considerar que el sistema está plenamente desarrollado cuando la mayoría de los recursos utilizados son de origen local. Esto no significa que el distrito se cierre; por el contrario, sigue compitiendo en el mercado nacional e internacional, pero define de manera autónoma su estrategia y ejerce un control directo sobre los recursos más importantes.

La importancia de los distritos industriales

El interés por los distritos industriales se debió inicialmente a que este "modelo teórico" sirvió para explicar el anómalo éxito de las PYME a comienzos de los años setenta.

Esencialmente se considera que, más allá de los fenómenos anticíclicos (la creciente importancia de las PYME en términos de ocupación durante los períodos de recesión) y más allá de la reacción ante los límites del viejo modelo fordiano mediante la descentralización de la producción y la creación de unidades externas pequeñas, en los distritos surgió una posible alternativa al modelo de desarrollo dominante hasta entonces. La crisis del viejo sistema dio el empuje inicial, que se tradujo en una extensión de la industrialización hacia áreas periféricas menos sindicalizadas y con mucha mano de obra

barata. La originalidad de este fenómeno consiste en que después de esta etapa vino una etapa de crecimiento intensivo, durante la cual se fortaleció el modelo "autocentrado" de desarrollo de las áreas en las que predominaban las PYME, basado en la incorporación de adelantos técnicos e innovaciones (CEPAL, 1988).

Es indudable que los distritos industriales son un elemento muy importante del proceso de desarrollo industrial italiano en los últimos veinte años¹² (Sforzi, 1990), pero si se consideran las singulares circunstancias en que se han desarrollado¹³ surgen muchas dudas sobre la posibilidad de que dicho proceso se dé también en otros países. Por otra parte, como demuestra la literatura sobre el tema, en muchos países se han dado situaciones que, si bien son diferentes, tienen las mismas características funcionales.

Desde el punto de vista de un país en desarrollo, esto significa que existen muchas vías alternativas para lograr el mismo objetivo y que el problema más importante (más que la búsqueda del "auténtico" distrito) es la identificación de las funciones que se desean reproducir. ¿Se podrá decir que los distritos industriales permiten a las PYME desarrollar la capacidad de competencia necesaria para incorporarse a los mercados internacionales en forma estable?

Esto nos remite nuevamente al análisis del modelo fordiano: si aceptamos la opinión expuesta en el documento de la CEPAL, citado anteriormente, podemos afirmar que la crisis del modelo precedente sólo estimuló el crecimiento en la etapa inicial, pero que el éxito de las PYME italianas a largo plazo se debió a la progresiva endogenización de los sistemas productivos. En síntesis, el proceso de cambio de las reglas de competencia permitió a las PYME de los distritos industriales adquirir una ventaja momentánea, a partir de la cual fueron capaces de ejercer control sobre las variables claves de su desarrollo.

Si se deseara hacer un análisis crítico de esta imagen excesivamente optimista, habría que observar más detalladamente las posibles vías de evolución de los distritos y examinar el proceso de transformación que en los últimos años ha modificado el patrón de competencia dominante.

Vías de evolución

La primera limitación que presentan los sistemas territoriales de producción es el natural proceso entrópico vinculado al desarrollo. Aun en el caso hipotético de un desarrollo sin impactos externos, el crecimiento supondría un progresivo aumento de la complejidad, que se reflejaría, entre otras cosas, en un sector integrado por un número creciente de sujetos, una definición sectorial más compleja y la multiplicación de las relaciones. Dado que una estructura más compleja exige una mayor capacidad directiva, cabe deducir que el desarrollo entraña un aumento natural de los costos de coordinación.

¿Hasta cuándo puede resistir el sistema? Por lo menos en teoría, si no hay elementos externos que contribuyan a reducir la presión (por ejemplo, la intervención del Estado), se debe prever que llegará un punto en que el sistema se desintegrará o evolucionará hacia una organización más jerárquica.

En la práctica, es muy común que una mayor incertidumbre conduzca a una mayor formalización de las relaciones, mientras que cuanto más estrecha sea la relación directa con el mercado mayor importancia adquirirán las empresas productoras de bienes destinados al consumo (en relación con el caso de Prato véase Trigilia, 1989; en relación con el caso de Carpi véanse Lazerson, 1990, Bursi, 1989, y Brusco y otros, 1991, y en relación con la tendencia general de la evolución de los distritos véase Bianchi, 1989, 1990b).

Lamentablemente, el proceso de crecimiento siempre se ve sujeto a impactos externos, más aun en una situación como la de los distritos que están profundamente vinculados a los mercados externos, tanto de productos (dado que exportan el excedente de su producción) como de tecnología (dado que importan adelantos técnicos).

Una estructura como la descrita en la sección anterior se basa en un desarrollo equilibrado y su elemento fundamental es su relación con el proceso de innovación, cuyo ritmo suele estar determinado por sujetos externos: cada innovación que se introduce en el proceso productivo altera el equilibrio inicial y produce un caos pasajero que favorece a quien introdujo el cambio. Hay que suponer que el sujeto innovador gozará por un tiempo de las ventajas derivadas de su "secreto", lo que supone un "dominio temporal", es decir una capacidad de condicionar las elecciones de sus competidores sin que éstos lo condicionen. Mientras las ventajas derivadas de la innovación sean menores que las derivadas de la pertenencia al distrito, al innovador le interesa la rápida difusión de su invento, pero la situación puede variar si la innovación es radical, es decir si supone una profunda transformación del proceso productivo, de los productos o de la organización. En tal caso, los mismos elementos que constituyen una barrera de entrada para quien no pertenece al sistema productivo (y que, por lo tanto, representan el poder del distrito en las distintas etapas de desarrollo paulatino) se transforman en una barrera a la salida que dificulta el cambio cuando el sistema se enfrenta a una modificación radical de la estructura.¹⁴

Trigilia menciona un problema de este tipo que surgió en el proceso de evolución de Prato, donde los conocimientos mecánicos de los empresarios, que fueron el principal elemento de unificación y sobre los cuales se fundó toda la estructura de relaciones del distrito, demostraron ser un importante obstáculo para la difusión de los adelantos de la electrónica y la informática, fundamento de las tecnologías más modernas.

Ante un cambio repentino del proceso productivo y -más aun- de las reglas de la competencia, el sistema puede evolucionar al menos en tres direcciones distintas: en el primer caso (de hecho, el mejor de todos) cada sujeto adopta rápidamente las innovaciones y adecua su organización y su estrategia como corresponde; en un segundo caso, el grupo integrado por los sujetos no innovadores sucumbe ante las nuevas relaciones de fuerza y el sistema comienza a adoptar nuevas estructuras o bien, y quizá ésta sea la situación menos deseable, los sujetos afectados por la innovación se unen para oponer resistencia al cambio, recurriendo para ello a los mecanismos de control social que rigen las relaciones internas de los distritos, para segregar y sancionar al sujeto innovador. Si vence la

"coalición de los conservadores" (Bianchi, 1991a), el distrito se encierra en nichos cada vez más pequeños y experimenta una paulatina decadencia.

La nueva competencia dinámica

Como se intentó demostrar en la sección anterior, la evolución de un distrito no es un fenómeno que esté exento de problemas; mas aun, resulta difícil prever el desarrollo futuro en un contexto como el que fue surgiendo a partir de la segunda mitad de los años ochenta, caracterizado por una aceleración del proceso de apertura e integración económicas y por un renovado poder de los grandes grupos.

La descripción anterior de la crisis del modelo fordiano llegaba hasta el comienzo de la fase de reestructuración. Como afirma C. Pérez, el proceso de transición de un paradigma a otro nunca es directo y repentino; por el contrario, se caracteriza por la superposición de elementos del viejo sistema que sobreviven y de elementos del nuevo sistema que se van imponiendo. Bianchi (1991b) indica que durante la primera fase de reestructuración de las grandes empresas, aproximadamente a mediados de los años setenta, "se suponía que la principal motivación de la reorganización productiva provenía de las condiciones operativas de los establecimientos y que su principal objetivo" era evitar los gastos derivados de los graves conflictos sociales.

El proceso de automatización consistía en la mecanización de las distintas tareas, pero no modificaba en absoluto la organización general de la producción. En particular, las nuevas inversiones de las grandes empresas tendían a perpetuar una organización fordiana, basada en una rígida secuencia de operaciones y tareas, para la producción de bienes de consumo masivo. Las nuevas inversiones tendían a perpetuar e incluso reforzar la rigidez de una organización de la producción definida de acuerdo con el alcance específico del mercado, determinado en los años de crecimiento (Bianchi, 1991b).

Por lo tanto, el nuevo esquema se impone en forma paulatina y no siempre lineal. El ímpetu procede de la demanda: la variación en las dimensiones del mercado impone una reestructuración, es decir la adopción de una nueva estrategia. Por lo tanto, para entender lo que sucede en las pequeñas empresas hay que preguntarse si las nuevas reglas del conflicto facilitan una reducción de las dimensiones de la empresa y si la supuesta endogenización de las condiciones de desarrollo de los distritos resiste a la creciente agresividad de los grandes grupos.

Se podría decir que los elementos claves de la nueva competencia en mercados que experimentan una rápida saturación son la calidad, entendida como garantía de cumplimiento de normas preestablecidas y niveles de personalización crecientes; la innovación constante, no tan sólo del proceso, sino también del producto; los servicios al consumidor, entre otros de distribución y asistencia técnica. Todo esto define un proceso productivo profundamente renovado, en el que la eficiencia no se mide exclusivamente por la reducción de los períodos de inactividad en la producción simultánea de distintos productos, sino también por la capacidad de integración de las etapas previas (formulación

de proyectos y estudios de mercado) y posteriores (distribución y publicidad) a las etapas estrictamente productivas.

La progresiva saturación de los mercados tradicionales estimula además a las grandes empresas a traspasar fronteras nacionales, extendiendo la competencia a nuevos mercados externos y acelerando de esa manera el proceso de internacionalización de la economía, pero no se traduce en una uniformación de la demanda. Por el contrario, ésta sigue siendo segmentada en cuanto a sus características y su extensión. El mercado que surge de este proceso puede definirse como "multiproducto" y "multinacional" (Bianchi, 1989).

En Europa, estos cambios se produjeron en el marco del proceso de integración económica, que se aceleró notablemente a partir de la firma del Acta Unica Europea en 1985. En la actualidad, las economías de América Latina están viviendo una importante reestructuración, que se caracteriza por una marcada tendencia a la apertura y a la integración; por lo tanto, el proceso europeo y, en particular, el italiano parecen aun más importantes para el análisis de la influencia de estas tendencias en el desarrollo de las pequeñas industrias. En este contexto hay dos elementos que aparecen como más significativos:

i) El proceso de apertura e integración económicas no parece suficiente para garantizar una mayor eficiencia del sistema (o, al menos, no garantiza que los consumidores se vean favorecidos por dicha eficiencia) ni para reducir las desigualdades existentes entre las distintas regiones del continente europeo. Al contrario, por una parte se observa un intenso proceso de concentración económica y el surgimiento de nuevos y más potentes oligopolios (que en el caso europeo han sido combatidos débilmente por las autoridades que se oponen a los monopolios y apoyados por los gobiernos nacionales); por otra parte, se observa una peligrosa profundización de la brecha entre las regiones más pobres y las más ricas del continente.

ii) En segundo lugar, parece evidente que en las nuevas "estrategias disuasivas" el tamaño de las empresas sigue teniendo, o vuelve a adquirir, una importancia decisiva que se expresa concretamente en la posibilidad de financiación cruzada entre distintas líneas de producción, en estructuras estables de investigación, en redes de distribución y publicidad bien consolidadas, etc.

La capacidad de innovar está estrechamente relacionada con la capacidad de influir en el mercado y esto otorga valor estratégico a la primera jugada del juego competitivo. De hecho, parecería que en la mayoría de las fusiones y adquisiciones, que se sucedieron con una extraordinaria rapidez en el período 1987-1989 (véase el cuadro 3) y que redefinieron las relaciones de poder en los mercados europeos, se aplicó una lógica real (recuperación de las ventajas relacionadas con la magnitud, ya sea de escala o de cobertura y adecuación de la capacidad operativa a las nuevas dimensiones del mercado) o reactiva (descrita por Bianchi como "competencia en las adquisiciones", Bianchi, 1991b).

Cuadro 3

FUSIONES Y ADQUISICIONES EN ITALIA

(Número de operaciones)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
INTERNAS ^a	91	121	131	168	337	278	269
EXTERNAS (minoría de acciones) ^b	59	116	151	177	430	420	490
EXTERNAS (mayoría de acciones) ^c	114	170	249	262	448	450	551

Fuente: P. Bianchi, Produzione e potere di mercato, Roma, Ediesse, 1991.

^a Operaciones entre empresas del mismo grupo; ^b operaciones relacionadas con una proporción mínima de las acciones de empresas pertenecientes a distintos grupos; ^c operaciones relacionadas con una proporción mayoritaria de las acciones de empresas pertenecientes a distintos grupos.

En este contexto, la crisis de los distritos industriales parece ser mucho más que transitoria y coyuntural. De hecho, esta estructura productiva no logró impedir que se produjera un proceso de concentración; además, en algunos casos el equilibrio de las relaciones internas se vio profundamente afectado por la incorporación a los distritos de grandes grupos dedicados a la búsqueda de nuevos mercados y al desarrollo de nuevas capacidades productivas.¹⁵ Las consecuencias que tuvo este fenómeno para las PYME se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 4

**INDICES DEL PRODUCTO BRUTO POR EMPLEADO
DE ACUERDO CON LA DIMENSION DE LA EMPRESA**

(Valor de la clase > 500=100)

Número de empleados	Producto bruto por empleado			
	1972	1978	1982	1985
20-49	64.3	76.6	95.1	72.7
50-99				78.9
100-199	78.9	92.5	100.1	82.7
200-499	87.6	96.9	103.9	95.8
> 500	100	100	100	100

Fuente: ISTAT, Anuario statistico dell'industria, varios años. Elaboraciones: Centro F. Cicogna-Università Bocconi

Se podría pensar que con esta crisis finaliza el período en el que el atraso inercial de las grandes empresas jugó un papel más importante que el dinamismo de las empresas pequeñas, que estas últimas volvieron a ocupar una posición marginal y que, con esto, la historia retomó su curso natural. Pero, paradójicamente, esta crisis permite identificar con mayor claridad los elementos críticos de un proceso de desarrollo basado en las pequeñas y medianas empresas y demuestra las posibilidades que ofrece la aplicación de una nueva estrategia de política industrial, que puede tener validez fuera de Italia y cuyo objetivo es estimular la capacidad interna de los sistemas locales de producción. Además, el modelo de interpretación utilizado para analizar los sistemas territoriales permite una reflexión mucho más amplia, porque deja paulatinamente de concentrarse en la dimensión para ocuparse del tema de las relaciones (cuyo valor eurístico se extiende incluso a las redes de grandes empresas industriales) y del desarrollo territorial.

La "inteligencia" de un sistema productivo

Como ya hemos indicado, los distritos presentan limitaciones intrínsecas debidas a la rigidez de su estructura socioproductiva. Por esta razón, la clave del desarrollo futuro, sobre todo dentro del marco vigente de competencia, se encuentra en los factores que tienen la capacidad de estimular la adaptabilidad del sistema.

En vista de lo anterior, es oportuno reconsiderar la definición de distrito, que deja de ser el lugar en el que la división del trabajo y las economías externas derivadas de la

concentración permiten a las PYME ser competitivas y flexibles, para transformarse en el ambiente en el que la acumulación de conocimientos en las empresas les permite reaccionar rápidamente a los cambios en las reglas de competencia (ICE, 1989). Este ambiente se caracteriza fundamentalmente por las relaciones entre los sujetos que integran la comunidad que se considera.

Los elementos que contribuyen en mayor medida a crear esta red de relaciones son los siguientes:

- El sistema informativo (de transmisión de la información y de conocimientos), que consiste en un conjunto de canales y códigos de comunicación entre sujetos pertenecientes al distrito y entre ellos y el exterior. El eficaz funcionamiento de un sistema de transmisión de información es un requisito previo para la inserción en los mercados internacionales, de productos y de tecnologías, y para el establecimiento de relaciones de colaboración con otras empresas.

- El sistema institucional local: conjunto de subsistemas de representación y organización (gobierno local, asociaciones gremiales, sindicatos) y las normas pertinentes.

- El sistema formativo: conjunto de entidades y de estrategias destinadas a la formación de recursos humanos.

La adopción de nuevas tecnologías depende de cada empresa en particular, pero su difusión en el sistema depende de la interacción de estos tres elementos.

En un estudio de M.L. Bianco (1991) se demuestra que en las regiones que se caracterizan por una industrialización generalizada hay una estrecha interrelación entre la estructura social y la productiva, mientras que, por el contrario, los procesos fordianos se caracterizan por una marcada polarización. En la ciudad de Turín, por ejemplo, hay un grupo importante pero reducido de personas muy calificadas (técnicos, dirigentes, investigadores) y una extensa población sin ninguna preparación técnica y profesional y con un nivel de escolaridad muy bajo (en 1981 más del 53% de los residentes en Turín no había completado ni siquiera la enseñanza obligatoria) (Bianco, 1991).

Esto significa que la difusión de conocimientos e innovaciones y la capacidad de adaptación dependen en gran medida del tipo de estructura social en los que se enmarcan estos fenómenos. Si, como se ha tratado de demostrar, la capacidad competitiva de las PYME depende en gran medida de la red de relaciones en las que están insertas, hay que considerar el tema de la innovación en su sentido más amplio, como evolución de las relaciones que constituyen el sistema.

"El espacio económico se convierte en un espacio de relaciones, en el ámbito de la interacción social, de sinergias interpersonales y de actividades colectivas que determinan la capacidad de innovar y el éxito de las diversas estructuras locales" (R. Camagni, 1991).

Conclusiones

Para finalizar, deseamos presentar sugerencias sobre políticas industriales que parecen de interés en el actual proceso de reestructuración al que están abocados muchos países latinoamericanos.

Si la acción de las entidades públicas debe estar orientada a la identificación y creación de ventajas comparativas que ofrezcan mayores posibilidades de inversión y estimulen el desarrollo (CEPAL, 1990), el análisis crítico de lo que ha sucedido en los distritos parece indicar que ha surgido un nuevo e interesante campo de acción: la dinámica territorial de las relaciones económicas.

La crisis de los distritos industriales indica que, aun cuando no se produzcan cambios en la estructura económica de los sistemas productivos territoriales, la modificación de las relaciones entre las empresas puede anular sus ventajas competitivas. Sin embargo, como lo demuestra el caso italiano, los criterios tradicionales no son adecuados para hacer frente a esta situación, pues tanto cuando se adoptan medidas de carácter general como medidas sectoriales se considera a las empresas como unidades aisladas e independientes de su entorno. No se trata, entonces, de crear nuevos instrumentos o al menos no se trata solamente de eso, sino de modificar la lógica que rige la adopción de medidas. Este proceso reviste una gran complejidad porque debe adecuarse a las características específicas de la zona en la que se apliquen, abarca una gama muy amplia de factores (desde aquéllos que se relacionan con la eficiencia microeconómica de cada empresa a los elementos de cohesión cultural y política de la comunidad) y, además, debe adaptarse rápidamente a los cambios que se produzcan en el ámbito de la competencia. Al parecer, entonces, una estructura política y administrativa eficiente debe ser descentralizada y estar integrada por numerosos sujetos que desempeñen distintas funciones y que actúen independiente pero coherentemente.

El caso de los distritos industriales demuestra claramente que la adquisición de ventajas comparativas "difusas" (CEPAL, 1990) exige una capacidad de manejo estratégico de los recursos locales; de hecho, las regiones más dinámicas han sido las que han sabido aunar los esfuerzos de un amplio conjunto de entidades públicas y privadas comprometidos con el desarrollo local (universidades, centros de estudio y transferencia de tecnología, asociaciones gremiales y sindicales, centros de prestación de servicios, etc.), sin llegar a anular su autonomía y orientándolos en la consecución de objetivos coherentes. Por el contrario, las regiones con limitada capacidad estratégica generalmente no han sabido aprovechar las posibilidades de desarrollo que se les han ofrecido ni siquiera cuando se trataba de condiciones especiales, protección, recursos financieros, etc. (P. Bianchi, 1990a).

En lo que respecta a los países de América Latina, este análisis puede ofrecer criterios muy interesantes que permitan superar el estéril debate sobre la posibilidad de reproducir los distritos industriales. Si bien es cierto que las condiciones históricas y culturales que hicieron posible el surgimiento espontáneo de los distritos italianos evidentemente no pueden reproducirse, también es cierto que la adopción de medidas

destinadas a estimular el contacto y el intercambio de experiencias e información entre las empresas puede contribuir a que se den nuevas sinergias dinámicas. Este objetivo parece plantear un nuevo desafío a las entidades públicas, que dejan de encargarse directamente de la aplicación de medidas y pasan a desempeñar un rol que tal vez sea aún más complejo, el de estimular y coordinar el desarrollo de un ambiente favorable a la competencia dinámica.

Notas

1 Véase el análisis de Bianchi (1991 b) sobre las teorías del oligopolio de Bain, Sylos Labini y Modigliani.

2 En el trabajo citado, Sengenberger describe el caso de la industria del pan, que tiene un alto grado de concentración en Suecia y Noruega, pero que está muy poco integrada en Alemania.

3 Las teorías sobre el comportamiento oligopólico desarrolladas por Bain, Sylos Labini y Modigliani a mediados de los años cincuenta representaban una elaboración teórica de la realidad histórica de ese período. Como ya indicamos, de acuerdo con dichas teorías el rol de las pequeñas empresas se limitaba a espacios marginales, a nichos que se producían en el mercado debido a una falta de continuidad técnica o que un productor importante dejaba libres en función de sus propios intereses.

4 En su artículo, los autores distinguen diferentes grados de adaptabilidad. En términos cuantitativos, establecen una diferencia entre adaptabilidad y elasticidad y, en el plano cualitativo, diferencian versatilidad de convertibilidad, de acuerdo con el grado de variación de que es capaz la estructura productiva. Asimismo, distinguen entre alterabilidad y convertibilidad, según la menor o mayor rapidez con la que una unidad productiva se adecúa a un cambio irreversible en la demanda. En todos los casos, las industrias con mayor capacidad de adaptación son las que se caracterizan por un menor grado de eficiencia estática.

5 Las "economías de cobertura" se definen como reducciones de costos derivadas de la producción conjunta de dos o más bienes y se expresan con la siguiente fórmula:

$$C(q_1, q_2) < C(q_1, 0) + C(0, q_2)$$

(ver Jacquemine, 1989).

6 Un aspecto importante de esta transformación fue el cambio que sufrió el concepto de producto; éste consistió en una simplificación y una redefinición, que permitió un máximo aprovechamiento de las economías de escala en la producción de piezas utilizadas para la fabricación de dos o más productos (Bianchi, 1991c)).

7 Bellandi (1982) y Becatti (1990) presentan un análisis del concepto marshalliano de los distritos industriales.

8 Generalmente se considera el sector en un sentido amplio, que abarca tanto las industrias matrices como las industrias auxiliares pertenecientes a una determinada rama industrial.

9 Las barreras son mucho mayores en el caso de sujetos que no pertenecen a la comunidad.

10 Evidentemente, hay que considerar que no hay una relación directa entre el número de trabajadores inscritos en los sindicatos, por una parte, y su fuerza y su capacidad programática, por otra; además, los trabajadores de empresas artesanales presentan un grado de sindicalización inferior a la media. No obstante, en el caso de los distritos industriales no se podría hablar de desindicalización, fenómeno que con frecuencia se ha utilizado para explicar el buen desempeño de sectores integrados por pequeñas unidades productivas dinámicas. Refiriéndose a la situación de Prato (una ciudad de la región Toscana, que suele citarse como ejemplo de distrito industrial), C. Trigilia afirma que "la tasa de sindicalización de los obreros textiles (en sólo una de las tres organizaciones sindicales, la CGIL) aumentó del 39% en 1964 a poco menos de un 50% en los años setenta, para bajar a un 41% en 1985" (Trigilia, 1989).

11 En este sentido, resulta muy interesante el proceso de reproducción de la estructura de los distritos, descrito por Capecchi en un reciente artículo. El elemento fundamental del sistema de especialización flexible está representado por los trabajadores especializados, que entran a trabajar como tales en una empresa en la que adquieren mayores conocimientos prácticos. Esto les permite renunciar a su trabajo en poco tiempo y convertirse en empresarios (Capecchi, 1990).

12 El notable auge de las áreas del centro nordeste del país está claramente vinculado al fenómeno de los distritos industriales; de hecho, en esa zona se encuentra la mayoría de los distritos industriales del país (Leon, 1992).

13 Condiciones históricas: el régimen de propiedad de la tierra, la relación existente entre ciudad y campo, etc.; condiciones políticas: la notable homogeneidad cultural e ideológica y el profundo pragmatismo que caracterizan al movimiento sindical en esa zona; condiciones legislativas: las normas que dan respaldo a las PYME, etc.

14 Para utilizar una definición de Bianchi, se puede decir que la atmósfera industrial es un costo no recuperable.

15 "Un ejemplo significativo en este contexto es el caso del sector de embalaje, en particular del subsector de embalaje de productos alimenticios, en el que Sasib (grupo Cir de Benedetti) adquirió el control de numerosas empresas de la provincia de Parma (que comparte ciertas características de los distritos) especializadas en operaciones claves del mismo ciclo productivo" (Bianchi, 1991b).

Bibliografía

- Ash, Amin y K. Robins (1991), "Distritos industriales y desarrollo regional: límites y posibilidades", Sociología del trabajo, Extra 1991, Madrid, Siglo XXI Editores.
- Bagnasco, A. (1983), "Il contesto sociale", Industrializzazione senza fratture, G. Fuá y C. Zacchia (comps.), Bolonia, il Mulino.
- _____ (1985), "La costruzione sociale del mercato: strategie di impresa e esperimenti di mercato", Stato e mercato, N° 13, abril.
- Becattini, G. (1990), "The Marshallian industrial district as a socio-economic notion", Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy, F. Pyke, G. Becattini, W. Sengerberger (comps.), Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Bellandi M. (1982), "Il distretto industriale in Alfred Marshall", L'industria, año III, N°3.
- _____ (1989), "Capacità innovativa diffusa e sistemi locali di imprese", Modelli locali di sviluppo, G. Becattini (comp.), Bolonia, il Mulino.
- Bianchi P. (1989), "La reestructuración industrial en la experiencia italiana", serie Industrialización y desarrollo tecnológico, Informe No.7 (LC/G.1578), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre.
- _____ (1990a), "Le politiche industriali per le piccole e medie imprese e il riorientamento delle politiche comunitarie", Rivista di politica económica, Roma, mayo.
- _____ (1990b), "Pathways to industrialization and regional development in the 1990s", Lake Arrowhead Conference Center, University of California, Los Angeles (UCLA), 14 al 18 de marzo, inédito.
- _____ (1991a), "State and market in the democratic transitions", documento presentado a la conferencia "Le sfide delle transizioni democratiche: Est, Ovest, Nord, Sud", Forlí, Italia, 30 al 31 de mayo, inédito.
- _____ (1991b), Produzione e potere di mercato, Roma, Ediesse.
- Bianchi, P. y N. Bellini (1991), "Public policies for local network of innovators", Montreal Workshop, 1 al 3 de mayo, inédito.
- Bianchi, P. y G. Gualtieri (1990), "Emilia-Romagna and its industrial districts: the evolution of a model", The Region and European Integration: The Case of Emilia-

Romagna, R. Leonardi y R.Y. Nanetti (comps.), Londres, European University Institute.

Bianco, M. L. (1991), "Cultura tecnologica e società locale dopo il fordismo", Stato e mercato, N° 31, abril.

Brusco, S. y otros (1991), "Il settore tessile abbigliamento. Un confronto fra sistemi produttivi: Carpi, Thiene, Benetton, Leicester", Investigación realizada dentro del marco del proyecto COMETT de las Comunidades Europeas, Carpi, Modena, Italia.

Bursi, T. (1989), "Piccola e media impresa e politiche di adattamento", Milano, Franco Angeli.

Camagni, R. (1991), "Introduction: from the local 'milieu' to innovation through cooperation network", Innovation Networks: Spatial Perspectives, R. Camagni (comp.), Londres, Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs, Belhaven Press.

Capecchi, V. (1990), "A history of flexible specialization and industrial districts in Emilia-Romagna", Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy, F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (comps.), Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1988), El proceso de desarrollo de la pequeña y mediana empresa y su papel en el sistema industrial: el caso de Italia, serie Cuadernos de la CEPAL, N° 57 (LC/G.1476-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.88.II.G.7.

(1990), Elementos para el diseño de políticas industriales y tecnológicas en América Latina, serie Cuadernos de la CEPAL, N°63, (LC/G.1565-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.90.II.G.5.

Colombo, M. G. y S. Mariotti (1985), "Note economiche sull'automazione flessibile", Economia e politica industriale, N°48.

Cortellese, C. (1989), "La pequeña y mediana industria (PMI) en la industrialización italiana. Reestructuración y transformación en los ochenta", serie Industrialización y desarrollo tecnológico, Informe N°7 (LC/G.1578), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), octubre.

ICE (Istituto per il Commercio con l'Estero) (1989), The Italian Model: Industrial Organization and Production, Bolonia, Laboratorio di NOMISMA.

Jacquemine, A. (1989), La nuova economia industriale, Bolonia, il Mulino.

- Lazerson, M. H. (1990), "Subcontracting in the Modena knitwear industry", Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy, F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (comps.), Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Leon, P. (1992), "Le piccole imprese fra ciclo recessivo e unificazione europea", Politica ed economia, No 8, CESPE, Italia.
- Nuti F. (1992), I distretti nell'industria manifatturiera in Italia, Milano, Franco Angeli.
- Pérez, C. (1989), Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Pyke, F., G. Becattini y W. Sengenberger (1990), Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy, Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Pyke, F. y W. Sengenberger (1992), Industrial Districts and Local Economic Regeneration, Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Saglio, J. (1991), "Intercambio social e identidad colectiva en los sistemas industriales", Sociología del trabajo, Extra 1991, Madrid, Siglo XXI Editores.
- Sengenberger, W., G. Loveman y M. Piori (1990), The Re-emergence of Small Enterprises: Industrial Restructuring in Industrialised Countries, Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Sforzi F. (1990), "The quantitative importance of Marshallian industrial districts in the Italian economy", Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy, F. Pyke, G. Becattini y W. Sengenberger (comps.), Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Taylor, F. W. (1967), L'organizzazione scientifica del lavoro, Milano, ETAS/KOMPASS.
- Trigilia, C. (1989), "Il distretto industriale di Prato", Strategie di riaggiustamento industriale, M. Regini y C. F. Sabel (comps.), Bolonia, il Mulino.
- _____ (1992), "Italian districts and local economic regeneration: research and policy issues", Industrial Districts and Local Economic Regeneration, F. Pyke y W. Sengenberger, Ginebra, Instituto Internacional de Estudios Laborales (IIEL).
- Vaccá, S. (1986), "L'economia delle relazioni tra imprese: dall'espansione dimensionale allo sviluppo per reti esterne", Economia e politica industriale, No. 51.

NUEVAS TECNOLOGIAS EN PEQUEÑAS EMPRESAS CHILENAS: DIFUSION E IMPACTO*

Introducción

El análisis del cambio tecnológico reciente y de sus efectos se ha concentrado básicamente en las empresas grandes de los sectores modernos: existen por ejemplo, numerosos estudios sobre el cambio técnico en las empresas automotrices, el sector electrónico y la industria metalmecánica, pero muy pocos, en los que se analicen los procesos de modernización de los pequeños productores textiles o de la industria del calzado. Esta diferencia se debe en gran parte a la asociación que suele hacer entre pequeña empresa y atraso tecnológico. Por cierto, las pequeñas empresas suelen concentrarse en sectores tradicionales que se caracterizan por tener bajas barreras de entrada y bajos umbrales de producción mínima, y que hacen uso intensivo de mano de obra, pues todos estos factores incrementan las ventajas relativas de la producción en pequeña escala. Sin embargo, estas industrias no se han mantenido al margen del progreso técnico; por el contrario, suelen ser receptoras de técnicas desarrolladas en sectores más modernos, y que a la larga las llevan a utilizar nuevas maquinarias y adoptar nuevos métodos de producción¹. En efecto, la reciente "revolución microelectrónica" ha empezado a modificar, a veces drásticamente, los procesos productivos y los métodos de organización del trabajo de las industrias tradicionales. Es de esperar que estos cambios tengan importantes consecuencias en lo que respecta a la demanda de mano de obra de estos sectores y al nivel de capacitación requerido.

Las industrias tradicionales son muy importantes para los países en desarrollo, debido a su capacidad relativamente alta de absorción de mano de obra y la ventaja comparativa que, por consiguiente, otorgan a los países con bajos costos salariales, pero hay pocos estudios sobre la influencia ejercida por las nuevas tecnologías en las empresas pequeñas y tradicionales del tercer mundo. En el presente artículo se procura analizar el efecto del cambio tecnológico en ese tipo de empresas en lo que respecta a las maquinarias, los métodos de organización del trabajo y la gestión de recursos humanos.

* Este trabajo fue realizado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) con la colaboración del consultor señor Marco Dini. La investigación contó con el apoyo del Servicio de Cooperación Técnica de Chile (SERCOTEC).

El estudio se basa en una encuesta a un grupo de pequeños productores de tejidos de punto en Chile. Debido a su alcance limitado, no es totalmente representativo de la influencia ejercida por las nuevas tecnologías en las pequeñas empresas de los países en desarrollo en su conjunto; no obstante, permite investigar, aunque sea en forma preliminar, la validez que tienen para este tipo de empresas nuevos conceptos de gestión empresarial muy en boga y sacar algunas conclusiones tentativas relacionadas con la definición de políticas.

El artículo consta de cuatro secciones. En la sección 1 se describe brevemente el contexto de la investigación y la metodología empleada; en la sección 2 se analiza el grado de difusión de las nuevas máquinas computarizadas (el "hardware" de las nuevas tecnologías) en las pequeñas empresas chilenas que se dedican a la fabricación de tejidos de punto; en la sección 3 se examina el grado de difusión de las nuevas técnicas de organización (el "software"), y en la sección 4 se analizan las repercusiones que han tenido estas innovaciones para la mano de obra. Por último se presentan algunas consideraciones sobre la formulación de políticas de fomento del cambio tecnológico en las pequeñas empresas.

Los pequeños productores de tejidos de punto de La Ligua

El contexto general: la economía chilena y las pequeñas empresas

La economía chilena es más bien pequeña: con 13 millones de habitantes y un PIB que apenas supera los 35 000 millones de dólares, Chile representa apenas el 3% de la población y el 4% del PIB de América Latina. Sin embargo, en los últimos años ha sido objeto de gran atención, primero como ejemplo de aplicación de políticas ortodoxas de estabilización y ajuste y luego como modelo de transición pacífica a la democracia. Además, la economía chilena no sólo es una de las más abiertas de la región, sino también una de las más dinámicas: en los años ochenta, su tasa media de crecimiento anual superó el 3%, cifra muy superior al promedio latinoamericano de apenas 1.2%; en el mismo período la tasa de inflación en Chile alcanzó apenas un 20% anual, lo que se compara con una media regional de más de 3 000%. Por tener un ingreso por habitante de más de 2 500 dólares, es probable que se pueda incluir a Chile en el grupo de los países más ricos de la región.

Según los partidarios del enfoque neoliberal, los excelentes resultados económicos logrados se deben a las drásticas medidas de liberalización adoptadas por el gobierno militar a partir de fines de los años setenta, como la privatización de las empresas públicas, la liberalización comercial acelerada y, en general, la notoria reducción de la intervención estatal en la economía. Otros, en cambio, insisten en que el extraordinario crecimiento actual estuvo precedido por 20 años de altibajos, en los que se sucedieron breves períodos de bonanza y agudas recesiones. De hecho, durante la primera mitad de los años ochenta la rápida liberalización del comercio, las severas medidas de estabilización (incluida una congelación del tipo de cambio nominal) y la grave crisis de la deuda externa contribuyeron a una recesión tan violenta que el producto por habitante sólo recuperó a fines de los ochenta el nivel registrado a comienzos de la década de 1970 (French-Davis, 1991). Aunque a continuación la economía creció por varios años a un ritmo apreciable,

esta experiencia anterior tuvo un impacto notoriamente negativo sobre la distribución del ingreso: en 1990 el 40% de los hogares se encontraba en condiciones de pobreza. Por lo tanto, no es sorprendente que el gobierno democrático que asumió el poder en 1990 haya combinado una política macroeconómica esencialmente ortodoxa con notables esfuerzos en el campo social y político.

La participación de las pequeñas empresas en el empleo manufacturero chileno ha mostrado una tendencia decreciente en el último decenio. En la actualidad representan el 19% del empleo industrial, aunque sólo generan el 9% del valor agregado del sector, pues en promedio su productividad sólo equivale a la mitad de la del sector manufacturero (todos estos datos corresponden a 1990). La productividad de las pequeñas empresas chilenas varía notablemente de un sector a otro; algunos estudios han demostrado que la diferencia entre empresas grandes y pequeñas de un mismo sector se redujo en los años ochenta, en forma paralela a la reducción de la heterogeneidad tecnológica (Román, 1991).

Como ya se ha indicado, las pequeñas empresas suelen concentrarse en actividades tradicionales, en las que casi no existen barreras a la entrada, el umbral de producción mínima es bajo y el coeficiente de uso de la mano de obra por unidad de capital es relativamente alto. La producción de tejidos de punto reúne todas estas características; es natural, entonces, que las pequeñas empresas representen una alta proporción del empleo (28%) y del PIB (18%) de dicho sector en Chile (cuadro 1). Las pequeñas empresas chilenas que fabrican tejidos de punto tienen una productividad relativamente superior a la de las demás empresas pequeñas del país, puesto que asciende aproximadamente a las dos terceras partes de la productividad de las empresas más grandes del mismo sector. Además, se han visto beneficiados desde 1986 por el notable crecimiento de esta rama de actividad, cuyos volúmenes de producción y adquisición de maquinaria prácticamente se han duplicado.

Cuadro 1

IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS EN CHILE

	Porcentaje del total sectorial respectivo		Porcentaje del promedio del sector manufacturero
	Empleo	Valor agregado	Productividad
Manufacturas	19.1	8.8	45.9
Industrias tradicionales	21.1	10.3	49.0
Producción de tejidos de punto	27.7	18.4	66.5

Fuente: calculado sobre la base de información del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Anuario de la industria manufacturera, 1990.

Producción de tejidos de punto en La Ligua

Alrededor del 8% de la producción chilena de tejidos de punto (y el 12% de la producción de suéteres) proviene de La Ligua, una pequeña ciudad ubicada sólo a 80 km al norte de Santiago, la capital del país (SERCOTEC, 1992a). Con un 40% de las patentes comerciales y más del 30% del empleo, la producción de tejidos de punto es indudablemente la principal actividad de La Ligua. En promedio, las empresas del lugar producen de 300 000 a 400 000 suéteres por mes, y sus ventas anuales fluctúan entre 50 y 60 millones de dólares.

Esta actividad, que se inició ya hace décadas, ha registrado en los últimos años una considerable expansión, gracias a factores tales como la favorable ubicación geográfica de la ciudad,² condiciones propicias en el ámbito de la moda y el marcado incremento del ingreso nacional. De hecho, en los últimos dos años la demanda local de suéteres ha sido constantemente superior a la oferta. Prácticamente toda la producción de tejidos de punto de La Ligua se vende en la misma ciudad, una gran proporción directamente a particulares y el resto a dueños de tiendas pequeñas de Santiago o de otras ciudades de Chile.³ En vista del dinamismo de la demanda, los productores no han tenido que esforzarse por formular estrategias específicas de comercialización o promoción de sus productos; en efecto, la calidad es más bien baja pero, dado que los costos de mano de obra y de comercialización también son bajos, los precios son en promedio un 30% inferiores a los que se cobran en Santiago.

Estos bajos costos reflejan, entre otros factores, el carácter informal de la mayor parte de las empresas del sector. En efecto, hay unos 1 000 pequeños productores "domésticos", que trabajan al amparo de varios factores tales como las mínimas barreras a la entrada, la escasa integración del proceso productivo, las marcadas fluctuaciones estacionales de la demanda y -por lo tanto- del empleo, los múltiples canales de venta existentes y la limitada capacidad de fiscalización de las autoridades chilenas. Este grupo de productores es bastante heterogéneo, pues abarca desde productores independientes, que venden directamente su producción a los consumidores por conductos informales, hasta subcontratistas temporeros que encuentran en la producción de tejidos de punto una fuente de entradas que complementa el ingreso familiar durante la temporada de alta demanda. Si bien es muy difícil determinar con precisión el aporte de esas empresas a la producción local de tejidos de punto, es probable que no supere el 10%.

A este grupo se suman unas 200 a 250 empresas formalmente establecidas, que generan la mayor parte de la producción local de tejidos de punto. Aunque también es difícil recopilar información precisa sobre estas empresas, estimamos que se pueden dividir en tres grupos. En primer lugar existe un grupo integrado aproximadamente por 30 empresas, que generan por lo menos la mitad de la producción local y que en este contexto pueden considerarse como relativamente grandes, puesto que cada una de ellas produce más de 5 000 suéteres al mes y registra ventas por alrededor de un millón de dólares al año e incluso más (cuadro 2). El segundo grupo está constituido por 30 a 50 empresas medianas, cuya producción mensual fluctúa entre 2 000 y 5 000 suéteres, y sus ventas entre 250 000 y 750 000 dólares por año. Y en tercer lugar tenemos un extenso grupo

(100 a 150 empresas) de pequeños productores formales, que producen menos de 2 000 suéteres al mes y cuyas ventas ascienden en promedio a poco más de 150 000 dólares al año. No cabe duda de que la frontera entre este último grupo de empresas y las empresas informales es un tanto difusa; por lo mismo, es difícil determinar con precisión su importancia relativa en el contexto local. Finalmente, cabe destacar que la mayoría de las empresas de La Liga, incluso las más grandes, son de carácter familiar y que el propio dueño se encarga directamente de la gestión, el diseño y el control de producción y de las ventas.

Cuadro 2

INDICADORES DE LA PRODUCCION DE TEJIDOS DE PUNTO EN La Liga

(Productores formales)

	Producción mensual	Promedio de empleados	Promedio de ventas anuales (dólares E.E.U.U.)	Participación en la producción local (%)	Número de empresas
Empresas más grandes	más de 5 000 suéteres	más de 25	800 000 o más	Más del 50%	Alrededor de 30
Empresas medianas	de 2 000 a 5 000 suéteres	10 a 25	250 000 a 750 000	25% a 30%	30 a 50
Empresas pequeñas	menos de 2 000 suéteres	10 o menos	100 000 a 250 000	15% a 20%	130 a 150

Fuente: Estimaciones de los autores.

El proceso tradicional de producción de tejidos de punto se compone de dos etapas sucesivas: el tejido propiamente tal, con máquinas de tejer manuales o automáticas, y la confección de la prenda. En general, los tejedores son hombres, mientras que en la etapa de confección se emplea sobre todo a mujeres. Esta última etapa se realiza enteramente a mano y, por lo tanto, se caracteriza por un uso más intensivo de mano de obra que la fase anterior; en algunas empresas hay hasta tres costureras por tejedor.

Las pequeñas empresas suelen subcontratar a otras empresas o a trabajadores independientes para que realicen parte de las operaciones productivas. En La Liga, la subcontratación es relativamente reducida en la fase de tejido (10% en promedio, aunque en algunas empresas puede alcanzar al 30% o 40%). En cambio, la inmensa mayoría de las empresas subcontratan ciertas operaciones de confección (en particular hilván, remate, bordado, colocación de botones y aplicaciones), que por lo general realizan mujeres que trabajan en su propio hogar.

Pese a que la subcontratación es una práctica tan difundida, hay pocos empresarios dispuestos a intercambiar información o a desarrollar actividades conjuntas con otros productores. Asimismo, pocos empresarios participan en la única asociación gremial existente en La Ligua, que por lo demás tiene una orientación claramente política. A nivel local predomina más bien un clima de desconfianza entre los productores, que indudablemente dificulta el intercambio de información e incrementa los costos de coordinación.

Por otra parte, las relaciones laborales son poco armoniosas y a menudo conflictivas. La mayoría de las empresas se ven afectadas por una elevada rotación de personal y tienen dificultades para contratar personal, tanto para las operaciones de tejido como para las de confección; en efecto, es frecuente que los obreros contratados renuncien rápidamente al empleo asalariado para establecerse por cuenta propia, sumándose al ya elevado número de pequeños productores independientes. En los últimos años esta tendencia se ha intensificado, debido a la reducción del precio relativo de las máquinas de tejer y a la creciente demanda de suéteres en el mercado nacional. En este contexto, los salarios locales han aumentado hasta alcanzar un promedio de 50 000 a 70 000 pesos (130 a 190 dólares) en el caso de las costureras y de 100 000 pesos (270 dólares) en el de los tejedores. Generalmente se paga "a trato" (por pieza).

La inmensa mayoría de los trabajadores sólo han recibido adiestramiento para el puesto en el taller y en La Ligua no existe ningún instituto de capacitación, público o privado.⁴ Hasta hace poco tampoco había ninguna escuela técnica en la ciudad, aunque la municipalidad ofrecía cursos técnicos vespertinos a los jóvenes que no habían terminado la enseñanza media. Hace tres años, el liceo municipal de La Ligua estableció, con fondos públicos, un programa de educación técnica en el que se ofrecen dos carreras de cuatro años de duración: técnica textil y administración y ventas. Se espera que los primeros egresados se incorporen al mercado de trabajo en 1994.⁵

Metodología de investigación

Los indicadores estadísticos oficiales, tanto en los países industrializados como los países en desarrollo, son instrumentos poco adecuados para analizar situaciones como la de La Ligua. En el caso de Chile, hay dos factores que reducen aún más la representatividad de las estadísticas oficiales: por una parte, la magnitud de los cambios recientes en la estructura industrial y social del país y, por otra, la notable importancia relativa del sector informal. En vista de esta situación, optamos por realizar una encuesta directa utilizando una muestra de 16 productores de tejidos de punto de La Ligua, con el propósito de determinar el grado de aplicación efectiva de tecnologías modernas en su proceso productivo y sus efectos en términos laborales. Según nuestros cálculos, estas 16 empresas generan entre una cuarta y una tercera parte de la producción de suéteres de La Ligua, aunque representan menos del 10% de las empresas inscritas en el Registro Municipal de Patentes y menos del 7% de la dotación de maquinaria. Las tres categorías de empresas mencionadas en la sección anterior están representadas en la muestra (cuadro 3). En vista de que la mayoría de las 16 empresas subcontratan parte de sus operaciones productivas, nuestra encuesta abarca también unas 20 empresas muy pequeñas, en su

mayoría informales, que realizan operaciones de tejido y representan el 6% de la producción final de la muestra, y cerca de 200 trabajadores independientes que ofrecen servicios de remate y terminaciones en su propio hogar. No se trata, por lo tanto, de una muestra absolutamente representativa en términos estadísticos, pues para que fuera así habríamos necesitado una base de datos más extensa y fidedigna que la disponible; no obstante, consideramos que ofrece una imagen bastante fiel de la situación local y de las estrategias que adoptan las pequeñas empresas en un período de creciente competencia y rápido cambio tecnológico.

Cuadro 3

INFORMACION SOBRE LA MUESTRA

	Número de empresas	Producción mensual	Promedio de empleados	Promedio de ventas anuales (dólares E.E.U.U.)
Empresas más grandes	4	7 500 suéteres	23	1 316 000
Empresas medianas	6	2 692 suéteres	14	534 000
Empresas pequeñas	6	1 483 suéteres	8	231 000

Fuente: Encuesta directa (octubre de 1992).

"El Hardware": difusión de equipos computarizados en la producción de tejidos de punto en La Ligua

El cambio técnico reciente en el sector productor de tejidos de punto

En el curso de las dos últimas décadas, los procesos productivos se han visto profundamente afectados por la irrupción de las "nuevas tecnologías", es decir los adelantos registrados en los campos de la electrónica y la informática. Como hemos indicado anteriormente, la repercusión de esta revolución tecnológica no se ha limitado a los sectores más avanzados y más cercanos al cambio tecnológico o científico; más bien, ha fomentado un verdadero "rejuvenecimiento" de las tecnologías de producción de los sectores más tradicionales.

Esta revitalización tecnológica se ha producido básicamente en torno a dos ejes. El primero dice relación con la mayor flexibilidad que ofrecen las nuevas tecnologías. La computarización permite programar las máquinas y controlar constantemente su funcionamiento, lo que incrementa su eficiencia y su capacidad para realizar operaciones muy variadas. En comparación con los equipos mecánicos tradicionales, las máquinas con control numérico son indudablemente más rápidas y precisas; pero además son más flexibles, en el sentido de que pueden realizar una gama más amplia de operaciones. Sin

embargo esta mayor flexibilidad no se ha logrado mediante una transformación radical de la tecnología productiva básica; en la mayoría de los casos, la microelectrónica ha permitido mejorar el rendimiento de la maquinaria existente, pero no ha modificado los principios básicos del proceso productivo.⁶

El segundo eje del cambio tecnológico reciente es la llamada "automatización inteligente", que permite realizar en forma automática series de operaciones complejas y diferenciadas, sin que esto afecte la calidad o la precisión del producto. Esto ofrece importantes posibilidades de cambio a los sectores tradicionales, pues les permite en principio ir logrando una progresiva integración de sus procesos productivos, que anteriormente consistían en una serie de operaciones bien diferenciadas y aisladas. Un primer paso hacia esa mayor integración puede ser, por ejemplo, la conexión de un equipo de diseño computarizado (CAD) o de un sistema de planificación de la producción, a máquinas de producción equipadas con control numérico.

Las nuevas tecnologías han influido en las técnicas productivas del sector de tejidos de punto precisamente en estos dos sentidos: han hecho posible una mayor flexibilidad y una progresiva integración del proceso productivo, aunque en este último campo los adelantos han sido más bien limitados. Las máquinas de tejer con control numérico, al igual que las máquinas computarizadas en general, son más rápidas, más precisas y mucho más flexibles que los equipos mecánicos; sin embargo, no representan una modificación radical de las técnicas de tejido, por lo que de ningún modo han revolucionado notablemente los principios básicos del proceso de producción de tejidos de punto.

Por otra parte, la conexión de equipos de diseño computarizados a máquinas de tejer con control numérico representa efectivamente un primer paso en la integración del proceso productivo del sector. Además, las máquinas de tejer computarizadas se pueden programar para que produzcan piezas de tejidos preformadas, lo que elimina la siguiente etapa del proceso productivo tradicional, la del corte, y reduce la pérdida de material. En tal caso, el funcionamiento de la máquina es mucho más lento por lo que esta técnica sólo se ha empleado hasta la fecha para el tejido de fibras muy caras. Además, otros factores prácticos han limitado el avance hacia una mayor integración productiva del sector de tejidos de punto. Por ejemplo, las mismas características del material tejido dificultan el uso de máquinas de corte computarizadas; por lo general, se sigue cortando las piezas de un suéter a mano, antes de coserlas. Luego, la confección de un suéter sigue requiriendo un promedio de 20 operaciones sucesivas, de las que se encargan distintas personas y el paso del producto de un operario a otro rara vez se hace automáticamente. Luego de las operaciones de costura y remallado, vienen las terminaciones (básicamente planchado y embalaje del producto). Por lo tanto, todo este proceso de confección de un suéter sigue presentando características muy similares a la organización tradicional del trabajo en el sector de la confección en general; se trata de un proceso en el que se hace un uso muy intensivo de mano de obra, cuyas distintas fases siguen estando poco integradas y en el que la computarización de las máquinas sólo ha permitido trabajar con mayor rapidez y precisión.

El empleo de máquinas computarizadas puede afectar a los pequeños productores de tejidos de punto de varias maneras. En primer lugar, una de las características más notables de estas nuevas máquinas es la posibilidad que ofrecen de producir pequeños lotes de una amplia gama de productos; esto permite al productor responder rápidamente a una demanda más variada y más atenta a la calidad del producto. Es precisamente este elemento el que ha servido de base a un nuevo paradigma productivo, el de "especialización flexible", que según sus autores ofrece crecientes posibilidades de integración de las pequeñas empresas a la economía mundial (Piore y Sabel, 1984). Sin embargo, en un comienzo el precio de las máquinas computarizadas era tan alto que sólo podían ser rentables cuando el volumen de producción era muy alto, lo que hacía pensar entonces que sólo las empresas grandes podrían adquirirlas; de hecho en algunos estudios incluso se señaló que existía la posibilidad de que en varios sectores tradicionales surgieran nuevas barreras de entrada relacionadas con el cambio tecnológico y la escala de producción, que terminarían por expulsar a las pequeñas empresas de muchos segmentos del mercado (Hoffman, 1985). En la práctica, el precio de estas nuevas máquinas ha venido disminuyendo constantemente en el último decenio, lo que ha reducido también el volumen mínimo de producción requerido y ha hecho posible su rápida difusión; por ejemplo, se ha observado un uso creciente de los equipos de diseño computarizados en varios sectores tradicionales e incluso en los países en desarrollo en los que el bajo costo de la mano de obra hubiera podido ser un obstáculo a su adopción.⁷ Aún así, la información disponible sobre el grado real de difusión de las máquinas computarizadas en empresas pequeñas y sobre la influencia que ejerce en su desempeño sigue siendo muy incompleta. Por lo tanto, éste es el primer tema que nos interesaba investigar.

Empleo de máquinas computarizadas para la producción de tejidos de punto en La Ligua

Hasta la fecha, las únicas máquinas computarizadas utilizadas por las empresas de La Ligua son las máquinas de tejer con control numérico. En ninguna de las 16 empresas que visitamos encontramos otras máquinas computarizadas que se emplean en el sector (equipos de diseño computarizados, máquinas de coser o remalladoras computarizadas, etc.) y creemos poder afirmar con cierta seguridad que cuando realizamos nuestra encuesta no había ninguna máquina de ese tipo en la ciudad. Por lo tanto, el diseño sigue siendo una operación independiente de las demás operaciones productivas y, además, lo más frecuente es que sea bastante informal. Asimismo, aunque algunas de las empresas visitadas tenían máquinas de tejer capaces de producir piezas de tejidos preformados, ninguna de ellas aprovechaba esa posibilidad. Por lo tanto, no hemos observado adelanto alguno en el proceso de integración de la producción de tejidos de punto en La Ligua.

Por otra parte, si bien las máquinas de tejer con control numérico sólo representan una pequeña proporción de la maquinaria instalada, su número va aumentando rápidamente. Sólo dos de las empresas de nuestra muestra tenían máquinas de tejer con control numérico en 1990; dos años más tarde, prácticamente la mitad de las empresas encuestadas estaba utilizando máquinas de ese tipo. Actualmente representan el 8% de la dotación de maquinarias del sector, y aportan poco menos del 20% del volumen total de producción (cuadro 4). Es posible que estas proporciones sigan aumentando rápidamente

en 1993, dado que un tercio de las empresas encuestadas indicó que estaba negociando la compra de este tipo de máquinas o esperando su entrega.

Cuadro 4

IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS MAQUINAS CON CONTROL NUMERICO

(Porcentaje del total de máquinas de tejer de las empresas incluidas en la muestra)

	Total de máquinas con control numérico	Automáticas	Manuales
Total de la muestra	8	8	9
Empresas más grandes	1	3	-
Empresas medianas	12	16	10
Empresas pequeñas	10	9	12

Fuente: encuesta directa (octubre de 1992).

Es importante señalar que los principales usuarios de estos equipos no son las empresas de mayor tamaño de nuestra muestra (las que tienen un nivel de ventas superior a un millón de dólares al año), sino las empresas medianas y pequeñas. La mitad de esas empresas informó haber comprado máquinas de ese tipo porque les daban la posibilidad de responder rápidamente a los cambios que se produjeran en el campo de la moda y el diseño y, por lo tanto, de acceder a mercados más sofisticados con productos de mayor calidad. En cambio, la mayoría de las empresas relativamente grandes de la muestra trabajan para otro segmento del mercado para el que fabrican productos más baratos con lanas de menor calidad y, en general, con menores costos salariales, tanto internos (los salarios en estas empresas suelen ser inferiores al promedio) como externos (suelen recurrir más a la subcontratación); a juicio de los empresarios, las máquinas computarizadas no son necesarias para seguir teniendo acceso a ese segmento del mercado.

Alrededor de un tercio de las máquinas con control numérico que vimos en La Ligua podría definirse como equipos "semindustriales", puesto que se trata de máquinas manuales de muy baja productividad (aproximadamente una quinta parte de la productividad de las máquinas automáticas). Sin embargo, dada su flexibilidad y su precio relativamente bajo pueden ser una opción atractiva para las pequeñas empresas, dado que permiten fabricar productos de mayor calidad y no exigen cuantiosas inversiones. De hecho, algunos empresarios del grupo de empresas medianas informaron que habían empezado a producir artículos más sofisticados con máquinas manuales con control numérico, lo que les había permitido familiarizarse progresivamente con la tecnología y los mercados pertinentes, para luego ampliar la producción mediante la compra de máquinas de tejer automáticas con control numérico.

Ahora bien, cabe recordar que muy pocas de las empresas encuestadas indicaron tener dificultades para vender sus productos; como se indicó en la sección anterior, el mercado de La Ligua ha sido -por lo menos en los últimos dos años- un "mercado de vendedores", en el sentido de que la demanda ha superado constantemente a la oferta. Por consiguiente, la modernización tecnológica no fue un proceso impuesto a las empresas por una situación de baja demanda o de creciente competencia externa. Por el contrario, se perfiló como un elemento clave de estrategia comercial para un grupo de empresas interesadas en mejorar su acceso al mercado con el propósito último de evitar una marginalización con respecto a empresas más grandes, que pueden realizar economías de escala, o empresas más pequeñas que logran evadir la mayoría de las disposiciones legales vigentes.⁸

Esta estrategia concuerda plenamente con el mensaje que el gobierno chileno ha venido transmitiendo al sector empresarial en el último año en una serie de discursos y seminarios sobre la necesidad de iniciar una "segunda fase exportadora", que han recibido amplia cobertura en la prensa chilena. Aún así, cuando se trata de adoptar decisiones concretas en materia de inversiones los empresarios encuestados recurren a fuentes de información privadas y no públicas. Sin embargo, ninguno de ellos ha contratado servicios especializados de consultoría. De hecho, sólo un tercio de los empresarios incluidos en la muestra había realizado una evaluación técnica o un estudio de mercado, por rudimentario que fuera, antes de elegir una determinada máquina. Para otro tercio de los empresarios, la principal fuente de información técnica había sido el proveedor local, en tanto que el tercio restante se había guiado por información proporcionada por amigos o conocidos dedicados a la misma actividad; ningún empresario de este último grupo había comprado máquinas con control numérico.

Los proveedores locales de máquinas y los contactos informales han sido tradicionalmente una fuente importante de información para las empresas, sobre todo para las pequeñas. Estos ofrecen varias ventajas con respecto a las fuentes de información más formales, como su estrecho contacto con el mercado y su bajo costo, pero en el caso de una economía como la chilena -pequeña y alejada de los principales mercados industriales- también presentan serias desventajas. Por ejemplo, hasta hace poco tiempo los fabricantes de máquinas de tejer más avanzadas desde el punto de vista tecnológico no tenían representación en Chile. De hecho, la mayor parte de los empresarios de la muestra que se habían guiado exclusivamente por información proporcionada por los proveedores o por fuentes informales para hacer inversiones decidieron importar máquinas reacondicionadas; estas máquinas eran obsoletas desde el punto de vista técnico y a menudo resultaron inadecuadas para satisfacer la demanda local. Además, prácticamente en todos los casos exigieron cuantiosos gastos adicionales de instalación, pero rara vez contribuyeron a incrementar la eficiencia o la productividad de la empresa.⁹

"El Software": aplicación de nuevos métodos de organización en el sector productor de tejidos de punto de La Ligua

Las nuevas técnicas de organización

La instalación de nuevas máquinas sólo representa uno de los aspectos del cambio tecnológico reciente, pues tanto en las industrias tradicionales como en otros sectores, las nuevas tecnologías también han posibilitado la introducción de profundos cambios en lo que respecta a la organización de la producción. En conjunto, éstos constituyen una importante dimensión del cambio tecnológico, que suele definirse como el software, o la "tecnología blanda" (Pérez, 1989). Las innovaciones en el campo de la organización productiva pueden clasificarse en tres categorías: innovaciones relacionadas con el control del proceso, con el control del producto y con la organización del trabajo propiamente dicho. En el primer grupo se incluyen cambios destinados a incrementar la coordinación entre las distintas etapas del proceso productivo y adaptar dicho proceso a la demanda del mercado; mediante estos cambios se procura reforzar los vínculos entre las fábricas y los locales de venta y entre las fábricas y los proveedores, de tal modo que el volumen de producción de cada bien se adecue perfectamente a la demanda, lo que reduce considerablemente el volumen de existencias, los períodos de inactividad y, por lo tanto, los costos. Otro grupo de innovaciones son las que tienen por objeto fabricar un producto de mejor calidad, ya sea mediante una reducción de la proporción de productos defectuosos, el cumplimiento más estricto de las especificaciones o una reducción del volumen de desperdicio. Finalmente, y de conformidad con los dos primeros objetivos, se ha experimentado con nuevos métodos de organización del trabajo, que descansan en los siguientes principios básicos: el trabajo en equipo y la menor división del trabajo por funciones; el aprendizaje constante, la reducción de los niveles jerárquicos y la mayor descentralización del poder de decisión; capacitación regular de la mano de obra para que desempeñe múltiples funciones a fin de incrementar la flexibilidad y la eficiencia de la empresa; y la adopción de una estructura menos estratificada, para fomentar la participación de los trabajadores a medida que vayan asumiendo más responsabilidades y teniendo mayor poder de decisión.

Estos principios, llamados "postfordianos" para distinguirlos del modelo tradicional de organización industrial de producción masiva, han recibido amplia difusión como el nuevo patrón de referencia obligado para las empresas interesadas en ser competitivas en los mercados fragmentados, inestables y exigentes de fines del siglo XX. Además, se suele suponer que la generalización de este modelo dará origen a una nueva cultura empresarial y, en particular, a nuevas relaciones laborales, además de profundos cambios en los métodos de contratación, ascenso y remuneración (Kaplinsky, 1985).

Ahora bien, la literatura reciente sobre el "nuevo modelo empresarial" se refiere por lo general a las empresas grandes y modernas, es decir aquéllas que eran las principales representantes del sistema fordiano. Sin embargo, no queda claro qué validez pueden tener estos principios para las pequeñas empresas, en las que predomina la gestión familiar; además, son escasos los estudios empíricos sobre la repercusión de estos nuevos conceptos de gestión en estas empresas de los sectores tradicionales. Las tendencias

recientes del mercado parecen indicar que la calidad se ha ido convirtiendo en un elemento cada vez más importante para cualquier empresa, independientemente de su tamaño o del sector al que pertenezca. Por otra parte, la posibilidad de mantener un contacto directo con el mercado resulta muy atractiva para los sectores tradicionales como las industrias del calzado y del vestuario, donde los cambios en la demanda pueden ser a la vez rápidos y drásticos; de hecho, es precisamente en estos dos sectores donde han surgido redes integradas de producción y ventas, en las que participan numerosas empresas, en gran parte pequeñas. No obstante, es razonable pensar que existe una relación entre el tamaño de la empresa y la modalidad de organización necesaria para lograr estos objetivos. Por lo tanto, el segundo propósito de nuestra investigación fue analizar la difusión efectiva del nuevo modelo de organización en las pequeñas empresas de un sector tradicional.

Difusión de las nuevas técnicas de organización entre los pequeños productores de tejidos de punto de La Ligua

No es fácil cuantificar la difusión de las técnicas de organización productiva y, dado que requiere algún grado de apreciación subjetiva, es recomendable analizar los resultados obtenidos con cierta cautela. Además, se puede argumentar que el mismo concepto de organización productiva no es del todo aplicable a las pequeñas empresas, en las que suele predominar la gestión informal. Por ejemplo, apenas un tercio de las empresas de La Ligua que visitamos, que generan poco menos de la mitad de la producción de toda la muestra, estaban aplicando algún método formal de control de existencias (cuadro 5). Esa proporción sigue siendo baja aun cuando se excluye a las empresas de menor tamaño, en las que precisamente por ser tan pequeñas, el control informal de existencias puede ser el único apropiado; de hecho, sólo la mitad de las empresas grandes o medianas de nuestra muestra contaba con un mecanismo formal de control de existencias y en ninguna se utilizaba un sistema computarizado para realizar esa tarea, aunque en tres de ellas se estaba instalando un sistema de ese tipo.

Como era de esperar, la aplicación de técnicas de control del proceso productivo es aun menos frecuente y a sólo se extiende a una quinta parte de la producción de las empresas de la muestra. Además, los sistemas utilizados son bastante elementales, y se concentran en el control del paso de los materiales de un puesto de trabajo a otro. Algunas empresas utilizaban órdenes de trabajo escritas; otras se limitaban a adoptar medidas específicas para eliminar las fuentes más evidentes de derroche de recursos (en particular, consumo de energía o desaprovechamiento de materiales). En ninguna empresa se habían establecido vínculos directos entre producción y ventas, aunque fuera informalmente; los modelos para una determinada temporada se suelen producir hasta con seis meses de anticipación y la mayoría de las empresas trabaja durante la mitad del año con un gran volumen de existencias. Tampoco se habían desarrollado sistemas de coordinación con los proveedores, sobre todo con los subcontratistas. En efecto, observamos una relación inversa entre subcontratación y grado de complejidad tecnológica de la empresa; es decir, las empresas que tienen máquinas más modernas y que han comenzado a aplicar métodos de organización relativamente más novedosos evitan la subcontratación, precisamente debido a la falta de métodos adecuados de coordinación y por haber tenido malas experiencias en sus relaciones con los subcontratistas en el pasado.

Cuadro 5

DIFUSION RELATIVA DE TECNICAS MODERNAS DE ORGANIZACION

	Porcentaje de la producción total			Porcentaje del empleo
	Control de existencias	Control del proceso	Control de calidad	Participación de los trabajadores
Total de la muestra	43	21	34	17
Empresas más grandes	47	22	22	23
Empresas medianas	75	30	75	12
Empresas pequeñas	0	0	0	14

Fuente: encuesta directa (octubre de 1992).

Por otra parte, esos mismos empresarios estaban tratando de organizar una nueva asociación empresarial, más independiente que la existente desde el punto de vista político y más representativa del sector de pequeños productores de tejidos de punto.¹⁰ Dichos empresarios consideraban que esa asociación facilitaría el logro de objetivos comunes, como la definición de normas de calidad, establecidas de mutuo acuerdo entre productores, para mejorar la imagen del producto local. Si bien a la fecha de la encuesta aún no se había establecido formalmente dicha organización, ese grupo de empresarios ya había instituido prácticas de intercambio de información sobre temas tales como evaluación de maquinarias, sistemas internos de control del proceso y otros temas relacionados con la organización del trabajo.

Las técnicas de control de calidad utilizadas por la mayoría de las empresas incluidas en la muestra también son muy elementales; lo más frecuente es que sólo se controle el producto en una oportunidad, al final del proceso productivo, por lo general antes de empaquetar las prendas. Sólo en una cuarta parte de las empresas visitadas se aplica un criterio más amplio y se controla la calidad a lo largo de todo el proceso de fabricación. En algunas, todas ellas medianas, se procuraba por controlar la calidad de los insumos, y había trabajadores dedicados especialmente al control de la calidad del producto en varias etapas del proceso productivo. Solamente en dos empresas se estaba aplicando un sistema de control de "calidad total", en el que participaban todos los trabajadores. En esas dos empresas también se habían adoptado medidas explícitas para estimular la participación de los trabajadores en distintos aspectos del proceso productivo, para lo cual se estaba tratando expresamente de fomentar ciertos cambios en su comportamiento. Por ejemplo, se había sustituido el tradicional sistema de pago "a trato" por un sistema de remuneraciones mensuales, con el objeto de facilitar el aprendizaje constante, porque se consideraba que el sistema tradicional despertaba una mayor resistencia de los trabajadores a los cambios tecnológicos y en la organización, debido a que durante el período de aprendizaje su productividad es menor y por lo tanto ganan menos.

Sin embargo, no podemos afirmar que esas dos empresas son representativas del grupo encuestado. En efecto, los demás empresarios que se preocupaban de la calidad de sus productos habían mantenido una estructura interna muy centralizada y no manifestaron ningún interés en fomentar la participación de los trabajadores o en delegar responsabilidades. En el extremo opuesto encontramos empresarios que no prestaban mayor atención a la calidad de sus productos, pero que habían comenzado a aplicar técnicas de organización relativamente novedosas junto con fomentar activamente la participación de los trabajadores; en esos casos el objetivo principal de los cambios relacionados con la organización no era mejorar la calidad sino reducir la rotación de personal. Sin embargo, en conjunto menos del 20% de la fuerza laboral de las empresas encuestadas tiene la oportunidad de participar de alguna forma en las decisiones productivas de la empresa.

Por lo tanto, parece razonable afirmar que el grado de difusión de las técnicas modernas de organización es relativamente bajo en La Ligua y se concentra básicamente en un grupo de empresas medianas que producen para mercados en los que se otorga una gran importancia a la calidad del producto. No se puede dejar de señalar que en esta conclusión se deja de lado la problemática específica de las empresas más pequeñas; como ya hemos indicado, es posible que la mayoría de los métodos más modernos de organización (por ejemplo, el control de existencias y los "círculos de calidad") no puedan aplicarse en las empresas muy pequeñas, precisamente debido a la reducida magnitud de sus operaciones y de su personal. Aun más, la transición hacia una estructura jerárquica menos estratificada (un elemento clave del nuevo modelo de gestión empresarial) en la práctica puede oponerse a los intereses de las pequeñas empresas; de hecho, pudimos observar que en una de las empresas más pequeñas de nuestra muestra, la búsqueda de una mayor participación por parte de los trabajadores se había vinculado explícitamente a una definición más restringida, y por lo tanto más rígida, de las funciones de cada empleado, y a un esfuerzo general de profesionalización de la empresa; con ello se dejaba de lado el sistema de gestión familiar, que se percibía como un obstáculo a la innovación. Esta sería una primera indicación de que, por haber sido concebidos originalmente para las empresas grandes, es posible que los nuevos métodos de organización no constituyan un modelo apropiado para las empresas de menor tamaño.

Nuevos equipos y nuevos métodos de organización

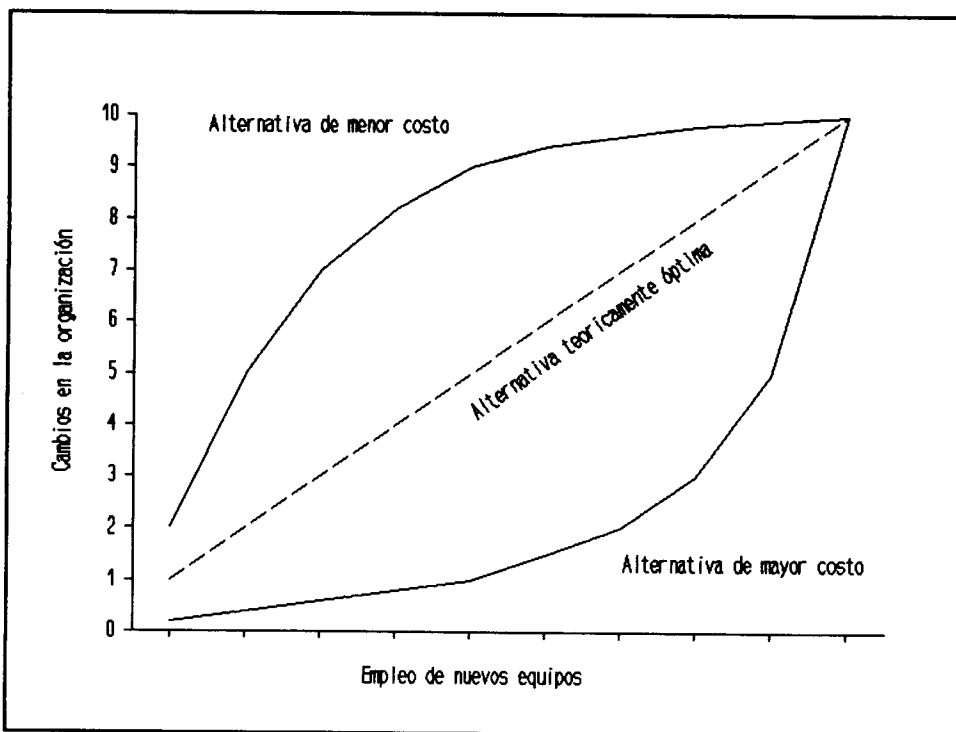
Es evidente que el cambio técnico a nivel de equipos y el cambio técnico en organización son complementarios: las máquinas computarizadas y los avances en las tecnologías de transmisión de la información contribuyen a una mayor eficiencia en lo que respecta a la organización, en tanto que las nuevas modalidades de organización productiva permiten aprovechar al máximo las ventajas que ofrece la nueva maquinaria. Sin embargo, la evolución en ambos planos no tiene por qué ser absolutamente paralela; todos conocemos algún caso en que la modernización de la maquinaria sólo ha sido acompañada por cambios mínimos en la organización del trabajo o ejemplos de empresas que han experimentado profundas transformaciones en su organización sin renovar sus equipos. Los sistemas de control de proceso, a su vez, pueden tener diversos grados de complejidad tecnológica: algunos son muy dependientes de los equipos, como es el caso de la red de

computadoras mediante la cual la compañía Benetton se propone conectar todas sus tiendas a un sistema centralizado de control de existencias y producción (Brusco y otros, 1991); en otros casos dependen en mayor medida de originales modalidades de organización que les permiten aprovechar mejor las características políticas, sociales y culturales del medio; es el caso, por ejemplo de los impannatori, comerciantes independientes que actúan como coordinadores informales de los numerosos pequeños productores textiles, muy especializados, de la ciudad italiana de Prato.¹¹

Por lo tanto, existen una serie de vías alternativas para lograr un cambio tecnológico (figura 1). Se suele considerar como "óptima" la que combina la introducción de nuevos equipos y un cambio paralelo en la organización. Sin embargo, dado que el período de adaptación y aprendizaje que supone cada uno de estos cambios es diferente, esta alternativa teóricamente "óptima" puede resultar más costosa en términos de pérdida de productividad durante dicho período, que aquella en que el cambio en la organización precede a la introducción de equipos computarizados.¹²

Figura 1

VIAS ALTERNATIVAS DE CAMBIO TECNOLOGICO



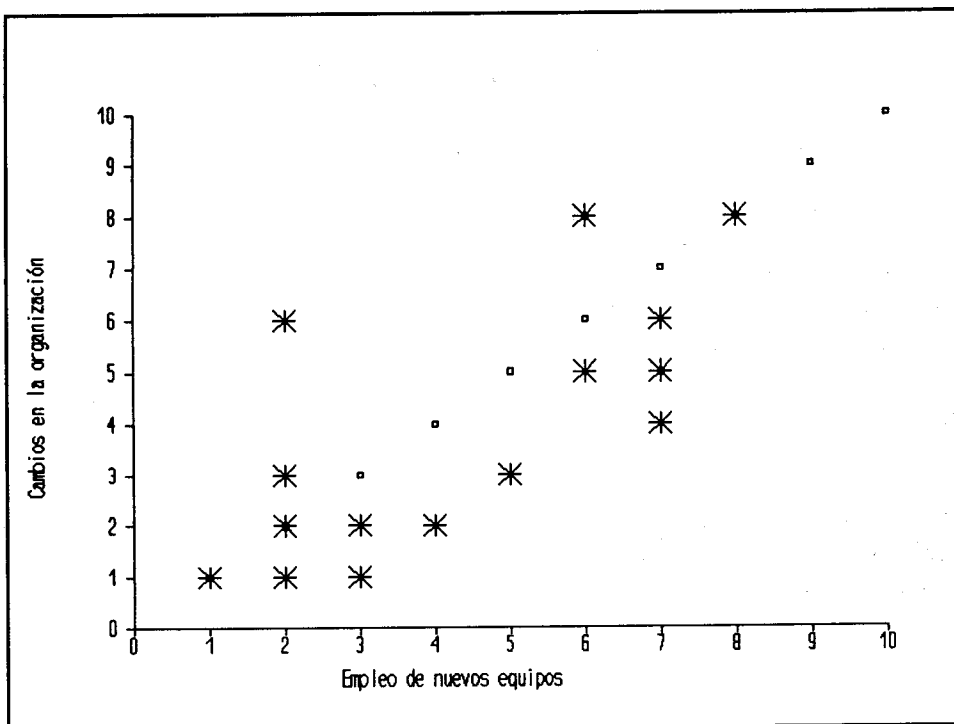
Fuente: Carlota Pérez, conferencia dictada en la CEPAL, Santiago (Chile), septiembre de 1990.

Al comparar el grado efectivo de modernización de los equipos con el grado de difusión de los nuevos métodos de organización en el sector de tejidos de punto de La

Ligua, observamos que la mayoría de las empresas habfan optado por la alternativa menos eficiente desde el punto de vista económico (figura 2). En varios estudios recientes del cambio tecnológico en empresas latinoamericanas grandes se ha llegado a conclusiones similares, en el sentido de que el esfuerzo de modernización tecnológica se ha concentrado en la adquisición de maquinaria, en tanto que se presta escasa atención a la adopción de nuevos métodos de organización del trabajo; en muchos casos esto se atribuye a que los gerentes desconocen los beneficios que podrían ofrecer los cambios en este ámbito (Bielschowsky, 1992).

Figura 2

VIAS ALTERNATIVAS DE CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA LIGUA



Nota: se clasificó a las empresas en una escala de 1 a 10 de acuerdo con la antigüedad de la maquinaria y el grado de innovación de la organización. Se utilizó como referencia (nivel 10) a los pequeños productores más eficientes del sector instalados en Santiago. En la clasificación se combinaron indicadores cuantitativos de antigüedad de la maquinaria, prácticas relacionadas con la organización y productividad con evaluaciones más bien cualitativas, por lo que la evaluación no puede considerarse absolutamente objetiva.

Cabe hacer dos aclaraciones con respecto a la situación de los productores de La Ligua. En primer lugar, cabe recordar que el grado de modernización efectiva varía considerablemente de una empresa a otra, lo que se refleja en la notable dispersión que se observa en la figura 2. Por otra parte, a pesar de que la muestra era tan pequeña, encontramos un caso original: un empresario que no tenía ninguna máquina con control numérico, ni tenía intenciones de comprar una en el futuro cercano, pero que sí había introducido cambios importantes en la organización. El tamaño reducido de la muestra no nos permite estimar el grado efectivo de difusión de esta alternativa en La Ligua. Sin embargo, en otros estudios sobre las estrategias de modernización de las pequeñas empresas se han encontrado casos similares, sobre todo en los países en desarrollo (Domínguez-Villalobos y Brown Grossman, 1992).

Cambio tecnológico, empleo y exigencias de capacitación en La Ligua

Cambio tecnológico, empleo y exigencias de capacitación

La polémica entre quienes destacan los beneficios del progreso técnico para la mano de obra y aquellos que hacen hincapié en sus efectos negativos ha recibido amplia difusión. La discusión sobre el impacto previsto de las innovaciones tecnológicas más recientes en términos de volumen de empleo y nivel de formación exigido de los trabajadores sólo ha echado leña a ese prolongado debate. Con respecto al primer efecto, algunos autores consideran que la microelectrónica sirve básicamente para ahorrar personal, lo que los lleva a predecir una reducción del empleo industrial a medida que se generalice su uso; otros, en cambio, afirman que, aunque limiten las posibilidades laborales de ciertos trabajadores en el corto plazo, las nuevas tecnologías permiten incrementar la productividad promedio, lo que redundará a la larga en un mayor nivel global de ocupación e ingresos. Sin embargo, ambos razonamientos tienen graves limitaciones metodológicas: es muy difícil distinguir, por ejemplo, entre el efecto del cambio técnico propiamente tal y el del contexto económico particular.¹³

Por otra parte, es de esperar que las innovaciones recientes se reflejen en la formación que se les exija tener a los trabajadores; cabe preguntarse si el cambio se traducirá en mayores exigencias de capacitación, o en una relativa descalificación de la mayoría de los empleados. De acuerdo con una idea que recibió mucha difusión inicialmente, las nuevas tecnologías contribuirían a que el aspecto intelectual del trabajo adquiriera mayor importancia dado que tanto el manejo de equipos computarizados como las nuevas técnicas de organización implican menores tareas físicas a la vez que exigen una mayor capacidad de análisis y abstracción. En algunos estudios se ha previsto una situación en que, por ejemplo, los operarios de equipos computarizados se encarguen directamente de la programación de sus máquinas y de las operaciones de mantenimiento preventivo y de diagnóstico técnico inicial; el papel activo que asumirían de ese modo en el proceso de producción permitiría aumentar la flexibilidad y la eficiencia productiva, y reducir notablemente los períodos de inactividad. Con las nuevas tecnologías se elevaría entonces el "umbral de educación mínima" necesaria para que los trabajadores encuentren empleos

productivos, y para que el país conserve su capacidad competitiva. Por consiguiente, es lógico que las políticas de educación, en particular las destinadas a reforzar la enseñanza formal de matemáticas y ciencia, hayan pasado a ocupar un lugar de primordial importancia en los programas de los gobiernos, tanto en los países industrializados como en los menos desarrollados; para estos últimos, el esfuerzo educativo podría incluso llegar a ser un requisito para una inserción internacional exitosa, en la medida en que con la adopción de nuevas tecnologías los bajos salarios posiblemente ya no basten para compensar el bajo nivel educacional de la mano de obra.¹⁴

Sin embargo, en otros estudios se vislumbra un panorama distinto; en ellos se contempla la posibilidad de que las nuevas tecnologías conduzcan a una relativa descalificación de los trabajadores de todas las categorías ocupacionales o, al menos, a una marcada polarización de la calificación entre distintos grupos. Por ejemplo, los operarios de máquinas complejas, que solían ser trabajadores altamente calificados, podrían verse descalificados en la medida que la computarización redujera su trabajo a una serie de operaciones rutinarias, en tanto que las actividades de programación y mantenimiento de los nuevos equipos, que sí exigen cierta capacidad analítica, quedarían a cargo de unos pocos técnicos especializados. Según estudios empíricos recientes, la decisión de recalificar al personal o permitir que quede descalificado depende de la política gerencial particular de la empresa, el valor que otorga a la estabilidad de su fuerza laboral y los objetivos específicos que se persiguen con la modernización tecnológica (Rush y Ferraz, 1992).

En los estudios sobre el impacto del cambio tecnológico en lo que respecta a la mano de obra (ya sea en términos de volumen de empleo o del nivel de formación exigido a los trabajadores) rara vez se ha considerado el caso concreto de las pequeñas empresas de los sectores tradicionales. De hecho, se suele suponer que el cambio tecnológico afecta de igual manera a todas las empresas, grandes y pequeñas. A continuación, trataremos de resumir los efectos observados en el caso de los pequeños productores de tejidos de punto de La Ligua.

Efectos de los cambios tecnológicos sobre el empleo

Ya hemos mencionado las dificultades que se plantean cuando se pretende determinar qué efectos tiene el cambio tecnológico en el área del empleo y distinguirlos de la influencia de las condiciones económicas generales. La Ligua no es una excepción en este sentido: en la mayoría de las empresas encuestadas, la adopción de innovaciones tecnológicas (ya se trate de nuevos equipos o de nuevos métodos de gestión) ha respondido, al menos en parte, a un notable aumento de la demanda; por lo tanto, la instalación de nuevas máquinas o la aplicación de nuevas técnicas de organización productiva ha sido acompañada generalmente por un marcado incremento de la producción (alrededor de 20% en promedio). Este notable crecimiento, unido a la ya mencionada deficiencia de las estadísticas locales, dificulta evidentemente toda estimación cuantitativa de la repercusión del cambio tecnológico en el nivel de empleo local. Sin embargo, la información disponible indica que dicho cambio tiene diversos efectos, algunos incluso contradictorios.

En primer término, se debe hacer hincapié en que las máquinas con control numérico no siempre permiten reducir el personal. Por cierto, las nuevas máquinas de tejer computarizadas pueden ser más rápidas (hasta un 30% o un 40%) que los modelos mecánicos, pero su mayor atractivo reside precisamente en el hecho de que permiten tejer prendas con diseños más complejos, lo que, por otra parte, reduce considerablemente su rendimiento. De hecho, de todos los empresarios que entrevistamos, sólo uno señaló que las máquinas computarizadas eran más rápidas que las mecánicas. No obstante, las máquinas de tejer con control numérico podrían contribuir a la reducción del empleo en la medida en que reemplazan a las máquinas antiguas, en su mayor parte manuales, con lo que permiten incrementar significativamente la productividad de la mano de obra. El 18% de la producción de las empresas de la muestra proviene de máquinas manuales, el 12% en forma directa y el 6% mediante subcontratación.¹⁵ Las máquinas manuales representan el 30% de la dotación de equipos de nuestra muestra; en el caso de las empresas pequeñas y medianas, que como hemos visto son los principales usuarios de máquinas con control numérico en La Ligua, esta proporción alcanza al 50%. Al generalizarse el uso de las máquinas de tejer con control numérico en este grupo de empresas, podría reducirse significativamente la capacidad de absorción de mano de obra de los productores locales de tejidos de punto.

Por otra parte, es importante recordar que aún no se han comenzado a utilizar máquinas computarizadas en la fase de confección que, por lo tanto, sigue caracterizándose por un uso muy intensivo de mano de obra. Por consiguiente, incluso aquellas empresas que, después de instalar máquinas de tejer con control numérico, incrementaron la producción sin contratar a más tejedores, más adelante tuvieron que contratar a nuevos operarios para la etapa de confección, lo que redujo considerablemente el ahorro de mano de obra logrado gracias a los nuevos equipos. Además, dado que para la confección se contrata sobre todo a mujeres, esto contribuyó a incrementar la participación de la mujer en el empleo formal en La Ligua.

Las nuevas técnicas de organización tienen efectos muy variados en relación con el empleo. Por una parte, los esfuerzos por mejorar la calidad de los productos contribuyen a elevar la proporción de trabajadores que realizan tareas de confección respecto al número de tejedores; por lo tanto, el empleo total aumenta aunque no aumente el volumen de producción. De hecho, en nuestra muestra las empresas que aplicaban algún sistema de control de calidad tenían un coeficiente de 2,4 costureras por tejedor, mientras que en las demás este coeficiente era de 1,6. Por otra parte, la mayoría de los empresarios informó que había adoptado innovaciones en la organización precisamente para evitar la subcontratación, pues en su opinión los subcontratistas eran poco serios y producían artículos de baja calidad; en tal caso, las nuevas técnicas de organización no redundan en creación de empleos, pues los trabajadores contratados por la empresa sólo desplazan a los antiguos subcontratistas.

La existencia de modernas máquinas de tejer manuales con control numérico complica aún más la situación. Dichas máquinas permiten tejer prendas con diseños complejos con relativa rapidez y facilidad; por lo tanto, las pequeñas empresas familiares que las usan tienen la posibilidad de acceder a mercados más exigentes y de ese modo

percibir mayores ingresos. El principal proveedor local de máquinas de tejer manuales con control numérico se refirió al notorio aumento de las ventas de estas máquinas en los últimos años, como también a su costo relativamente bajo.¹⁶ Por su parte, todos los empresarios encuestados indicaron que el número de pequeños productores informales había aumentado notablemente en ese período y que una proporción cada vez mayor de ellos lograba vender su producción directamente. Esta tendencia reforzaría la influencia positiva de las nuevas tecnologías en el volumen de empleo local.

Obviamente, dado que se trata de empresas informales, éste no es un fenómeno que se preste fácilmente a cuantificación, aunque es consistente con otros elementos antes mencionados, como la mayor rotación de personal y la mayor dificultad para contratar trabajadores localmente.¹⁷ Además, estudios anteriores han demostrado que el uso de máquinas con control numérico puede influir en la distribución por tamaño de las empresas de un determinado sector, puesto que aumenta la proporción de empresas pequeñas.¹⁸ Aunque no pudimos evaluar objetivamente la calidad de la producción de las empresas informales, tanto la opinión local como nuestras observaciones directas indican que tiende a ser bastante inferior al promedio. Esto significa que pocas empresas informales han logrado aprovechar realmente las posibilidades que ofrecen las máquinas con control numérico. En efecto, aparte de protestar, como es habitual, por una competencia desleal de los productores informales,¹⁹ varios empresarios de La Liga manifestaron su preocupación ante la posibilidad de que la mayor participación de dichos productores en el mercado fuera en detrimento de la imagen de calidad tradicionalmente asociada a la producción local de tejidos de punto.

Efectos del cambio tecnológico sobre las características del trabajo

El cambio tecnológico (nuevos equipos y nuevos métodos de organización) también influye en el contenido concreto del trabajo que realizan los trabajadores de las pequeñas empresas.

Al instalar máquinas con control numérico en los talleres, los pequeños empresarios de La Liga han adoptado diversas estrategias. Alrededor de la mitad decidió capacitar a uno o más de sus tejedores para que aprendieran a usarlas y programarlas; la otra mitad optó por contratar a nuevo personal, contratar servicios externos, o realizar personalmente el trabajo de programación. La capacitación para el manejo de las nuevas máquinas fue proporcionada por los proveedores, mediante cursos de una o dos semanas de duración, que según los usuarios fueron suficientes para que los obreros aprendieran a utilizar las máquinas en forma satisfactoria.

En las empresas en que se decidió asignar las operaciones de programación de las nuevas máquinas a los tejedores, para lo cual se impartió capacitación a los antiguos tejedores o se contrataron nuevos obreros, se adoptó una estructura interna menos centralizada, puesto que se optó por delegar ciertas responsabilidades a los trabajadores, especialmente en lo que respecta a la planificación de la producción. Por otra parte, en los casos en que el mismo dueño de la empresa programa las máquinas o contrata servicios externos de programación, el grado de centralización interna aumentó y las

responsabilidades de los operarios disminuyeron, dado que su trabajo se redujo a las operaciones de carga y descarga de las máquinas, y al control pasivo de su funcionamiento.

La distribución de las tareas al interior de la empresa también ha cambiado a consecuencia de la aplicación de nuevas formas de organización productiva. Por ejemplo, las empresas que introdujeron el control de calidad en forma sistemática, a lo largo del proceso de fabricación, terminaron asignando más responsabilidades a los obreros y ampliando sus funciones, puesto que ya no se limitan a realizar una o dos operaciones concretas, sino que además deben asegurarse de que su trabajo cumpla con las exigencias de calidad de la empresa y evaluar constantemente la calidad de los insumos, rechazándolos cuando son defectuosos. En cambio, en las empresas que han optado por el control externo de calidad, al final del proceso productivo, se ha tendido a restringir aún más las funciones de cada obrero.

Aunque pueda parecer paradójico, prácticamente en todas las empresas de nuestra muestra que han adoptado alguna innovación tecnológica se ha producido una simultánea polarización de las distintas categorías de trabajadores. Esto representa ciertamente una evolución lógica de las empresas que han optado por una mayor centralización interna, cuyos trabajadores están perdiendo en parte su carácter de obreros calificados, en tanto que se reducen sus oportunidades de aprendizaje en el trabajo, en la medida que las tareas más complejas de programación, diseño y control de calidad se llevan a cabo fuera de los talleres. En cambio, la polarización que observamos en las empresas relativamente más descentralizadas obedece a un proceso más complejo, que se relaciona a la vez con la ampliación de las tareas de cada trabajador y con cambios paralelos en la estructura formal de la empresa; de hecho, la mayoría de las empresas que han optado por una mayor descentralización de las funciones internas también han adoptado una estructura jerárquica más piramidal y estratificada. Por lo general, han creado nuevos cargos de mayor categoría (por ejemplo, jefe de taller de tejeduría o de confección) para un pequeño número de trabajadores, que suelen recibir salarios más altos y más estables.²⁰

Para el pequeño empresario, la creación de estos nuevos cargos cumple varios propósitos. Ante todo, reduce las posibilidades de que el trabajador recién capacitado se vaya a trabajar a otra empresa o se establezca por su cuenta propia, puesto que se le otorga un mayor poder de decisión en la empresa, un mayor reconocimiento social y un mayor ingreso; en cierto sentido, se remunera su mayor capacitación técnica y su capacidad potencial para innovar. En segundo término, aunque se acentúa la diferenciación en el taller, sigue habiendo oportunidades de perfeccionamiento para los demás obreros. En algunos casos, se asigna formalmente a los trabajadores recién capacitados la tarea de capacitar a los demás; incluso si esto no ocurre los demás pueden aprender al menos parte de las nuevas técnicas por simple observación. Por último, la creación de nuevos cargos está explícitamente vinculada a la innovación técnica; quien lo desempeña está en mejores condiciones para mantenerse al día con los adelantos tecnológicos en su campo de trabajo e indudablemente se espera que lo haga si desea conservar su posición privilegiada en el taller.

Por cierto, la mayor diferenciación jerárquica aparentemente se opone a la práctica empresarial en boga, que recomienda la adopción de estructuras internas con una mínima estratificación. Sin embargo, no cabe duda de que esta opción se adecua más a la situación de las pequeñas empresas innovadoras, pues les permite beneficiarse en mayor medida de la capacitación laboral y reducir su vulnerabilidad, y facilita su acceso a nuevos cambios tecnológicos. De hecho, se han observado esfuerzos similares por crear cargos expresamente relacionados con la introducción de innovaciones en pequeñas empresas italianas (Franchi, Rieser y Vignali, 1990). Esto sería otra indicación de que el nuevo modelo de organización "ideal" para las pequeñas empresas puede diferir, por lo menos en algunos aspectos, del recomendado para las empresas grandes.²¹

De todos modos, no se debe suponer que esta tendencia a una mayor jerarquización interna provoque en las pequeñas empresas una polarización de las distintas categorías laborales similar a la observada en empresas grandes, porque la organización del trabajo en una empresa pequeña nunca puede superar un cierto grado de fragmentación. Por lo tanto, la proporción de personal, tanto muy especializado como no calificado, siempre será muy baja; o sea, los empleados de las empresas pequeñas tienen que ser versátiles, precisamente por el hecho de ser pocos.

Efectos del cambio tecnológico sobre las exigencias de formación y capacitación

Como se indicó anteriormente, la mayor parte de los empresarios de La Ligua sólo imparten adiestramiento para el puesto en el taller. Ahora bien, cabría esperar que se exigiera un mayor nivel de capacitación a los trabajadores como consecuencia de los cambios en las características del trabajo derivados de las nuevas tecnologías. Efectivamente, observamos en las empresas "innovadoras" de nuestra muestra (las que habían comenzado a utilizar máquinas con control numérico o nuevas técnicas de organización) una mayor propensión a capacitar al personal. Sin embargo, ésta dependería más de los criterios de contratación del personal que de la tecnología utilizada; todos los empresarios del grupo "innovador", con la excepción de uno, dijeron que preferían contratar a personas sin experiencia laboral previa, en tanto que la mayoría de los empresarios del segundo grupo preferían contratar a personas con experiencia anterior. Por lo tanto, es lógico que los primeros dediquen mayores esfuerzos a la capacitación de su personal. Uno de ellos incluso había establecido un sistema de "monitores", en virtud del cual se asignaba a algunos trabajadores la tarea de capacitar a los demás y se les pagaba por hacerlo.

En cambio, encontramos relativamente pocas diferencias entre los dos grupos de empresas con respecto a las actividades de capacitación formal. En efecto, prácticamente todos los empresarios entrevistados indicaron que, a su juicio, ni los nuevos equipos ni las nuevas técnicas de organización exigían un mayor nivel de formación de los trabajadores; por el contrario, insistieron en que las máquinas con control numérico, por ejemplo, eran más fáciles de usar que las máquinas de tejer tradicionales. Sólo dos empresarios encuestados opinaron que sus empleados en particular, y la mano de obra local en general, no tenían la preparación necesaria para aplicar adecuadamente las nuevas tecnologías.

Al parecer, los pequeños empresarios no comparten la opinión común, según la cual las nuevas tecnologías en general, y la microelectrónica en particular, exigen una mayor preparación formal por parte de los trabajadores. Sin embargo, hay dos factores que se deben tomar en cuenta en el caso de La Ligua. El primero es el nivel educacional relativamente alto de la población chilena, especialmente si se le compara con el resto de América Latina: sólo el 8% de los chilenos en edad de trabajar son analfabetos, la tasa de escolaridad es alta (más del 90% en la enseñanza básica y cerca del 60% en la enseñanza media) y la población activa tiene en promedio ocho años de estudios. En un estudio reciente sobre el nivel de preparación de los trabajadores del sector de tejidos de punto de La Ligua se llegó a la conclusión de que sólo el 30% de los tejedores no había completado la enseñanza básica, y que el 25% tenían estudios secundarios completos (Servicio de Cooperación Técnica, 1992b).²² Esto permitiría deducir que, en promedio, el nivel de preparación de la fuerza laboral chilena supera el mínimo necesario para el manejo adecuado de máquinas computarizadas.

En segundo lugar, la opinión de los empresarios sobre el nivel de formación exigido a la mano de obra no concuerda plenamente con otros comentarios que hicieron. En realidad, en varias oportunidades indicaron que una formación basada solamente en la experiencia práctica posiblemente no estimulara todo lo necesario la capacidad de aprendizaje y que, de hecho, tal vez limitara la capacidad de los trabajadores para adaptarse al cambio tecnológico. Varios empresarios comentaron que en un comienzo sus empleados habían mostrado resistencia a la instalación de nuevas máquinas o a la aplicación de nuevas técnicas de trabajo, aun cuando los beneficiaría al incrementar su productividad y, por lo tanto, sus ingresos. Además, algunos empresarios dijeron que la falta de preparación formal de los trabajadores podría impedir el pleno aprovechamiento en La Ligua de las posibilidades que ofrecían las nuevas tecnologías en términos de incremento de productividad. Por ejemplo, todas las empresas incluidas en la muestra contrataban servicios externos de mantenimiento y sólo tres empresarios habían asignado a sus empleados tareas regulares de mantenimiento preventivo; varios empresarios se quejaron de haber tenido que esperar para que les arreglaran una máquina que no estaba funcionando, más de una semana, incluso por desperfectos de menor importancia, debido a la escasa disponibilidad de servicios de mantención.²³ Además, observamos que las máquinas de tejer con control numérico trabajan a un ritmo más lento en La Ligua que en las fábricas de tejidos de punto más modernas de Santiago, probablemente debido a una deficiente programación.²⁴ Estos dos factores contribuyen a reducir tanto la flexibilidad como la productividad de las máquinas. Por último, varios empresarios indicaron que, en general, la limitada capacidad de los trabajadores para resolver problemas en forma autónoma dificultaba el control de calidad.

No se consideraba que la capacitación formal podría ofrecer una solución a estos problemas. Por ejemplo, aunque la mayoría de los empresarios estaban conscientes de que tendrían menores pérdidas por paralización de la maquinaria (cuyo costo es aún mayor cuando se trata de máquinas computarizadas, más caras) si los obreros tuvieran más conocimientos técnicos, ninguno de ellos había mandado a sus obreros a tomar clases de mantenimiento y reparación. Esta falta de interés de los empresarios por la capacitación se puede explicar por varios motivos. Uno de ellos, indudablemente importante, es la alta

tasa de rotación del personal, que impide al empresario recibir todos los beneficios de la capacitación. Además, en La Ligua las posibilidades de capacitación son muy limitadas; los cursos organizados por la municipalidad cumplen con objetivos de orden primordialmente social, puesto que su propósito es reforzar los conocimientos básicos de los jóvenes -en su mayoría de origen rural- que no han terminado la enseñanza media u ofrecer posibilidades de trabajar por cuenta propia a los cesantes. Los únicos cursos formales de capacitación impartidos en las empresas de nuestra muestra son aquéllos que dictan los proveedores de máquinas recién instaladas. Por último, según la opinión local dominante el dinamismo de la demanda y el diferencial de salarios entre Chile y sus competidores extranjeros todavía permiten compensar la ineficiencia derivada de la escasa calificación del personal. Si bien algunos de los empresarios entrevistados estaban conscientes de su vulnerabilidad en este ámbito, ninguno había formulado una estrategia para hacer frente al problema.

Además, aunque la mayoría de los empresarios indicó que una reforma educacional permitiría aumentar la productividad de las futuras generaciones, muy pocos pudieron definir claramente sus necesidades en materia de formación laboral. Unos cuantos empresarios "innovadores" insistieron en la creciente importancia de una buena formación básica en matemáticas y geometría; también insistieron en la importancia de la capacidad y la disposición para aprender nuevas técnicas, y para adaptarse constantemente a los cambios en la tecnología y la organización del trabajo. Sin embargo, las aptitudes que los empresarios de La Ligua valoraban más en su personal eran las relacionadas con valores generales como la puntualidad, la dedicación y el sentido de responsabilidad. También en este caso, el alto grado de rotación del personal aparece como el principal factor explicativo de estas preferencias; por ejemplo, uno de los empresarios encuestados dijo que prefería contratar a hombres casados para no correr el riesgo de que renunciaran poco después de entrar a trabajar. Un caso extremo de reacción ante la inestabilidad de la mano de obra local es el de una empresa de La Ligua que decidió mantener una sala de ventas en la ciudad, pero trasladar la mayor parte de sus talleres a Santiago, donde los salarios son más altos pero la rotación del personal es menor.

Por otra parte, es lógico que los empresarios poco propensos a impartir capacitación, prefieran contratar a egresados de escuelas técnicas o industriales, sobre todo en las especialidades de electrónica y mecánica general. En este sentido, la opinión de los pequeños empresarios encuestados difiere notablemente de la expresada por gerentes de grandes empresas, que por lo general prefieren contratar a egresados de la enseñanza secundaria general, en lugar de egresados de escuelas técnicas (CEPAL/OREALC, 1992). Es importante señalar que la preferencia del pequeño empresario por contratar a egresados de escuelas técnicas se extiende a los "innovadores"; esto tendería a confirmar de que la computarización de la maquinaria ha incrementado su eficiencia, pero no ha alterado profundamente las bases del conocimiento técnico del sector.

Sin embargo, también es digno de mención el hecho de que pocos empresarios entrevistados (y sólo dos empresarios del grupo "innovador") estuvieran participando activamente en la definición de un programa de estudios técnicos a nivel secundario destinado específicamente a la formación de personal para el sector de tejidos de punto de

La Liga. De hecho, la mayoría de los encuestados consideraban que este programa estaba condenado al fracaso, por tener escaso financiamiento, maquinaria obsoleta, un cuerpo docente poco profesional, y en general, insuficientes vínculos con el sector. Obviamente, el bajo nivel de comunicación entre los empresarios y entre éstos y las instituciones públicas no ayudaba a superar esos problemas.

Efectos del cambio tecnológico sobre la gestión empresarial

En resumen, los pequeños empresarios de La Liga planteaban demandas muy poco articuladas con respecto a la educación y la capacitación de los trabajadores, por lo que difícilmente podían contribuir a reforzar la oferta local en este ámbito. No obstante, también hay que considerar que el cambio tecnológico representa un desafío para el empresario. El pequeño empresario se enfrenta a una tarea compleja y multidimensional, dado que debe desempeñar diversas funciones que en una empresa grande realizan distintas personas. En el sector de la confección en general, y de fabricación de tejidos de punto en particular, los problemas de gestión son aún mayores debido a las marcadas fluctuaciones estacionales y a la constante incertidumbre que caracteriza a estas actividades. En este contexto, el cambio tecnológico aparece como un desafío más en un trabajo de por sí exigente.

La mayoría de los empresarios de nuestra muestra son originarios de La Liga. En promedio, tienen entre 48 y 50 años. La mayor parte de ellos tienen un título universitario o de un instituto profesional especializado; sin embargo, muy pocos han cursado estudios relacionados con la fabricación de tejidos de punto, o con la industria textil en general. Los empresarios provienen de un espectro social muy amplio: encontramos desde exterratenientes acomodados hasta ex tejedores que habían establecido su propia empresa. Sin embargo, no pudimos relacionar ninguno de estos factores con la innovación empresarial. El grupo "innovador" es sólo un poco más joven que el promedio (45 años) y tiene un nivel de educación ligeramente superior, lo que sí se relaciona con su edad, pues todos los empresarios menores de 40 años que entrevistamos tenían un título universitario. Sin embargo, entrevistamos tanto a ex tejedores "innovadores" como a profesionales jóvenes que no mostraban ningún interés por modernizar sus empresas.

En términos de gestión empresarial, la principal característica que distingue al grupo "innovador" es su actitud con respecto a la información. Todos los empresarios de la muestra, fueran o no innovadores, estaban interesados en contar con más y mejor información sobre los mercados, especialmente los mercados externos, y sobre determinadas máquinas y técnicas de organización. Sin embargo, los "innovadores" solían recurrir a mejores fuentes de información para la selección de nuevas máquinas, y mostraban interés por compartir información sobre nuevas técnicas de organización con otros empresarios locales; por consiguiente, todos contribuían activamente al intercambio de información a nivel local, que les servía de base para gran parte de sus decisiones empresariales. En cambio, los empresarios del otro grupo se mostraban muy reacios a compartir información sobre sus empresas con otros productores y en muchos casos su conocimiento de las demás empresas era incorrecto; solían usar fuentes de información externas, en general informales, para tomar decisiones. En la figura 2 se observa que la

información está estrechamente vinculada a la innovación: todas las empresas que aparecen en el cuadrante superior derecho (las más innovadoras) son las que compartían información y participaban activamente en las redes locales de contactos.

Conclusiones

No cabe duda de que este estudio de las consecuencias que ha tenido el cambio tecnológico para los pequeños productores chilenos de tejidos de punto tiene un alcance demasiado limitado para que podamos formular recomendaciones generales sobre políticas. Sin embargo, proporciona algunas indicaciones de que se deberían reconsiderar algunas de las medidas tradicionales de fomento del cambio tecnológico en las pequeñas empresas.

En primer lugar, llegamos a la conclusión de que la difusión de las nuevas tecnologías, y en particular el uso de nuevos equipos computarizados, son bastante más generalizados que lo que se suele suponer. Las pequeñas empresas chilenas pueden ser muy heterogéneas desde el punto de vista técnico, pero en varios casos observamos que la maquinaria instalada sólo mostraba un atraso de un par de años con respecto a los equipos utilizados en empresas exportadoras de mayor tamaño de Santiago; esto difiere notablemente de la opinión muy difundida, incluso en círculos oficiales, según la cual los equipos de las pequeñas empresas de los sectores tradicionales muestran un retraso de por lo menos 30 años con respecto al patrón internacional.

Esta opinión generalizada y errónea obstaculiza a su vez la difusión de las nuevas técnicas de organización productiva; como ya hemos indicado, las técnicas vigentes de organización del trabajo son mucho más anticuadas que los equipos. Pero como en los servicios estatales de asistencia técnica se considera que las empresas pequeñas están muy atrasadas en lo que respecta a los equipos, tienden a concentrarse en la provisión de información sobre la maquinaria. Este es un servicio público útil y necesario, puesto que la información disponible a nivel local es generalmente escasa y poco fidedigna; pero por otra parte, lamentablemente, se otorga poca importancia a la difusión de técnicas alternativas de organización del trabajo, pese a que permitirían incrementar la productividad de las pequeñas empresas a un costo relativamente bajo. En vista de esta situación, es lógico que hayamos encontrado empresas con demasiadas máquinas subutilizadas, que a la vez presentan graves deficiencias en la organización del trabajo y en el manejo de los recursos humanos.

Sin embargo, cabe reconocer que se sabe muy poco de las técnicas de gestión o de formación del personal adecuadas para las pequeñas empresas en esta nueva era tecnológica. Más bien, se suele suponer que la "práctica ideal" establecida para las empresas grandes y ampliamente difundida también es válida para las empresas de menor tamaño. Algunas de las conclusiones de nuestro estudio permiten suponer que posiblemente no sea así. Como indicamos, algunas empresas pequeñas han explorado nuevas formas de organización que les permitan aprovechar mejor los beneficios de la capacitación laboral y que difieren del modelo de gestión ahora en boga. Un estudio más a fondo de las prácticas de las empresas pequeñas innovadoras en materia de organización podría ayudar

a redefinir los servicios públicos de asistencia técnica que se deberían prestar a las pequeñas empresas.

Por otra parte, es importante destacar la contribución clave que podría hacer el desarrollo institucional a la difusión tecnológica en las pequeñas empresas. Para superar la falta de confianza entre productores, las instituciones públicas deberían fomentar activamente el intercambio de información entre empresas y contribuir a su interacción.

Asimismo, determinamos que, a diferencia de los gerentes de grandes empresas, la mayoría de los pequeños empresarios prefieren contratar a egresados de escuelas técnicas. Por lo tanto, es posible que la tendencia predominante en materia educacional, que fomenta el fortalecimiento de la enseñanza general en desmedro de la educación técnica, perjudique a las empresas pequeñas que tienen una capacidad limitada de capacitación. En caso de que se desee fortalecer su competitividad, es evidentemente fundamental otorgar más atención a sus necesidades específicas en el proceso actual de reforma de los sistemas de educación y capacitación. Sin embargo, también hemos señalado que pocos de los empresarios que entrevistamos podían definir claramente qué tipo de formación necesitaban que se impartiera a su personal. Es importante, entonces, determinar qué instrumentos de política pública podrían capacitar a los pequeños empresarios para articular sus demandas en materia de educación. La capacitación de los empresarios podría convertirse en un instrumento para reforzar la capacidad del sector para definir sus demandas de formación laboral y, a la larga, su capacidad para hacer frente a los cambios tecnológicos. También se debería alentar a los establecimientos educacionales locales para que fortalezcan sus vínculos con las pequeñas empresas y fomenten la definición de servicios adecuados de formación.

Notas

1 Pavitt (1984) define el cambio tecnológico en las industrias tradicionales como un caso de "dominación de los proveedores".

2 La ciudad de La Ligua está cerca de varios balnearios de gran renombre y a pocas millas de la carretera que une a Chile y Argentina, la principal vía de acceso de la mayoría de los turistas que visitan Chile.

3 Parte de la producción se vende a comerciantes del sector informal que los revenden en Santiago.

4 El Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), una institución pública, abrió recientemente una oficina en La Ligua y ofrece periódicamente cursos y conferencias sobre temas de interés para el sector de tejidos de punto.

5 El sistema educacional chileno es un sistema descentralizado a nivel municipal; la mayor parte del financiamiento de las escuelas primarias y secundarias públicas o privadas reconocidas proviene de una subvención estatal que las escuelas reciben en función de los niveles de matrícula y asistencia. Desde 1990, el Estado también financia programas destinados a elevar la calidad de la educación básica; además, ha dado apoyo a la creación de carreras de enseñanza técnica en las escuelas secundarias. Por otra parte, el gobierno chileno ha tomado una serie de medidas con el objeto de fomentar la capacitación en empresas, por ejemplo, mediante un sistema de franquicias tributarias; sin embargo, son muy pocas las pequeñas empresas que se acogen a estos beneficios.

6 La única excepción es el sector de imprentas y editorial, donde los equipos offset han producido una verdadera revolución en el proceso productivo.

7 Véanse, entre otros, PREALC (1990) y Fleury (1988).

8 No cabe duda de que la estabilidad macroeconómica y política característica de Chile en 1992 fue un elemento que contribuyó de una manera importante a que se adoptara esta alternativa; de hecho, varios empresarios dijeron que habían suspendido las inversiones hasta el cambio de gobierno, puesto que la inestabilidad política no les permitía determinar claramente las perspectivas a largo plazo. Esto confirma la idea de que las condiciones macroeconómicas ejercen una influencia significativa en las decisiones de inversión y modernización tecnológica, como ha quedado de hecho demostrado en varios estudios.

9 Por ejemplo, muchas empresas de La Ligua habían comprado máquinas de tejer circulares de segunda mano en Estados Unidos y Brasil, para responder a una mayor demanda de suéteres con diseños jacquard. Algunos empresarios viajaron a esos países para elegir personalmente las máquinas sobre la base de información obtenida por contactos personales; otros importaron los equipos por intermedio de proveedores locales. La instalación de las máquinas en Chile resultó difícil y costosa, debido en primer lugar a la falta de repuestos y de técnicos especializados y, en segundo término, a los gastos de adaptación de los motores al voltaje empleado en el país. Por último, en vista de que la demanda de suéteres jacquards se redujo rápidamente al cambiar las tendencias de la moda, la mayoría de estas máquinas, sino todas, han quedado en desuso o bien están trabajando a baja capacidad.

10 Como se indicó en la sección 1, la única asociación de empresarios que hay en La Ligua participa activamente en la política local. Además, aunque la mayoría de sus miembros pertenecen al sector de tejidos de punto, la asociación acoge a todos los pequeños empresarios de La Ligua, independientemente del sector al que pertenezcan.

11 Bianchi (s/f) ofrece un análisis crítico del caso de los distritos industriales italianos.

12 Carlota Pérez, conferencia dictada en la CEPAL, Santiago (Chile), septiembre de 1990.

13 Patricia Flynn (1989) presenta una reseña de la literatura sobre este tema publicada en los Estados Unidos; y PREALC (1990) presenta una reseña similar para el caso de Brasil.

- 14 Entre las numerosas publicaciones sobre el tema véanse, para el caso particular de América Latina, CEPAL/OREALC (1992), C. Pérez (1989) y W. Haddad y otros (1990).
- 15 La mayoría de las empresas subcontratistas son informales y muy pequeñas, y en muchos casos toda su maquinaria se reduce a una sola máquina de tejer manual.
- 16 Cuando realizamos nuestra investigación, una máquina de tejer manual con control numérico costaba entre 1 500 y 3 000 dólares en La Ligua.
- 17 En promedio, en las empresas de la muestra los tejedores tenían siete años de antigüedad, y los encargados de confección poco menos de cuatro años. La mayor rotación que caracteriza a esta última categoría se debe en gran medida a que está integrada en su mayor parte por mujeres.
- 18 Por ejemplo, Zoltas y Audresch (1990) han identificado este tipo de tendencia en las industrias metalmeccánicas de los Estados Unidos.
- 19 A diferencia de las empresas formales, las informales evaden la mayoría de los impuestos (patentes, contribuciones laborales o impuesto al valor agregado).
- 20 En promedio, el sueldo de los jefes de taller supera en un 20% a un 25% el de los demás obreros. Además, como se indicó en la sección anterior, no se les paga a trato, sino que reciben un salario fijo mensual.
- 21 Si bien la mayoría de las empresas innovadoras de nuestra muestra ha optado por esta alternativa, no todas lo han hecho; uno de los empresarios indicó que, precisamente por tener pocos empleados, le resultaba imposible establecer una estructura jerárquica formal en su empresa.
- 22 En Chile la educación comienza con 8 años de educación básica, seguidos por 4 años de enseñanza media. La educación es obligatoria hasta los 14 años.
- 23 Ningún servicio de mantención tiene sucursal en La Ligua; por lo tanto, hay que contratar a servicios de Santiago.
- 24 Una máquina mal programada trabaja más lentamente y, además, consume más material y energía eléctrica, lo que reduce aun más su productividad.

Bibliografía

- Bielschowsky, Ricardo (1992), Transnational Corporations and the Manufacturing Sector in Brazil, documento de sala DSC/6, Simposio de alto nivel sobre la contribución de las empresas transnacionales al crecimiento y el desarrollo de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, CEPAL, 14 de septiembre.
- Bianchi, P. (s/f), Concorrenza dinamica, distretti industriali e interventi locali.
- Brusco S. y otros (1991), Il settore tessile abbigliamento. Un confronto fra sistemi produttivi: Carpi, Thiene, Benetton, Leicester, proyecto de investigación del Programa COMETT de la Comunidad Europea.
- CEPAL/OREALC (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe) (1992), Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad (LC/G.1702/Rev.2-P), Santiago de Chile, marzo. Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.92.II.G.6.
- Dominguez-Villalobos, Lilia, and Flor Brown Grossman (1992), Employment and Income Effects of Structural and Technological Changes in Footwear Manufacturing in Mexico, World Employment Programme, Working Paper (WEP 2-22/WP.224), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, febrero.
- Ffrench-Davis, Ricardo (1991), "Desarrollo económico y equidad en Chile: herencias y desafíos en el retorno a la democracia", serie Estudios CIEPLAN, N° 31, Santiago de Chile.
- Fleury, A. (1988), The Impacts of Microelectronics on Employment and Income in the Brazilian Metal-Engineering Industry, World Employment Programme, Working Papers (WEP 2-22/WP 188), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, febrero.
- Flynn, Patricia M. (1989), "Introducing new technology into the workplace: the dynamics of technological and organizational change", Investing in People, Commission in Workforce Quality and Labor Market Efficiency, Background Papers, vol. 1, Washington, D.C., Departamento del Trabajo, septiembre.
- Franchi, M., V. Rieser and L. Vignali (1990), "Note sul modello organizzativo dell'impresa distrettuale", Economia e Politica Industriale, N° 66.
- Haddad, Wadi D. y otros (1990), Education and Development. Evidence for New Priorities, serie Documentos para discusión, N° 95, Banco Mundial, Washington, D.C.

art (1985), "Clothing, chips and competitive advantage: the impact of microelectronics on trade and production in the garment industry", World Development, Vol.13, N° 3.

Kaplinsky, R. (1985), "Electronics-based automation technologies and the onset of systemofacture: implications for Third World industrialization", World Development, Vol. 13, N° 3.

Pavitt, K. (1984), "Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", Research Policy, Vol.13, N° 6.

Pérez, Carlota (1989), Technical Change, Competitive Restructuring and Institutional Reform in Developing Countries, serie Documentos para discusión, N° 4, Strategic Planning and Review Department, Banco Mundial, Washington, D.C., diciembre.

Piore M. J. y Sabel C.F. (1984), The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity, Nueva York, Basic Books.

PREALC (Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe) (1990), Nuevas tecnologías, difusión sectorial, empleo y trabajo en Brasil: un balance, serie Documentos de trabajo, N° 351, Santiago de Chile, agosto.

Román E. (1991), La pequeña industria ante el reto de la modernización, Santiago de Chile, Ediciones del Ornitorrinco.

Rush, Howard y João Carlos Ferraz (1992), Employment, Skills and Training in Brazil: The Implications of New Modernizing Innovations, inédito.

SERCOTEC (Servicio de Cooperación Técnica) (1992a), Estudio de mercado de los productos de la industria textil de La Ligua, Santiago de Chile, inédito.

_____ (1992b), Estudio de calificación laboral, sector tejido de punto, La Ligua, Santiago de Chile, inédito.

Zoltas, J. Acs y David B. Audretsch (1990), Innovation in Small Firms, Cambridge, Mass., MIT Press.



Bibliografía

- Bielschowsky, Ricardo (1992), Transnational Corporations and the Manufacturing Sector in Brazil, documento de sala DSC/6, Simposio de alto nivel sobre la contribución de las empresas transnacionales al crecimiento y el desarrollo de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, CEPAL, 14 de septiembre.
- Bianchi, P. (s/f), Concorrenza dinamica, distretti industriali e interventi locali.
- Brusco S. y otros (1991), Il settore tessile abbigliamento. Un confronto fra sistemi produttivi: Carpi, Thiene, Benetton, Leicester, proyecto de investigación del Programa COMETT de la Comunidad Europea.
- CEPAL/OREALC (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe) (1992), Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad (LC/G.1702/Rev.2-P), Santiago de Chile, marzo. Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.92.II.G.6.
- Dominguez-Villalobos, Lilia, and Flor Brown Grossman (1992), Employment and Income Effects of Structural and Technological Changes in Footwear Manufacturing in Mexico, World Employment Programme, Working Paper (WEP 2-22/WP.224), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, febrero.
- Ffrench-Davis, Ricardo (1991), "Desarrollo económico y equidad en Chile: herencias y desafíos en el retorno a la democracia", serie Estudios CIEPLAN, N° 31, Santiago de Chile.
- Fleury, A. (1988), The Impacts of Microelectronics on Employment and Income in the Brazilian Metal-Engineering Industry, World Employment Programme, Working Papers (WEP 2-22/WP 188), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Ginebra, febrero.
- Flynn, Patricia M. (1989), "Introducing new technology into the workplace: the dynamics of technological and organizational change", Investing in People, Commission in Workforce Quality and Labor Market Efficiency, Background Papers, vol. 1, Washington, D.C., Departamento del Trabajo, septiembre.
- Franchi, M., V. Rieser and L. Vignali (1990), "Note sul modello organizzativo dell'impresa distrettuale", Economia e Politica Industriale, N° 66.
- Haddad, Wadi D. y otros (1990), Education and Development. Evidence for New Priorities, serie Documentos para discusión, N° 95, Banco Mundial, Washington, D.C.

- Hoffman, Kurt (1985), "Clothing, chips and competitive advantage: the impact of microelectronics on trade and production in the garment industry", World Development, Vol.13, N° 3.
- Kaplinsky, R. (1985), "Electronics-based automation technologies and the onset of systemofacture: implications for Third World industrialization", World Development, Vol. 13, N° 3.
- Pavitt, K. (1984), "Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", Research Policy, Vol.13, N° 6.
- Pérez, Carlota (1989), Technical Change, Competitive Restructuring and Institutional Reform in Developing Countries, serie Documentos para discusión, N° 4, Strategic Planning and Review Department, Banco Mundial, Washington, D.C., diciembre.
- Piore M. J. y Sabel C.F. (1984), The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity, Nueva York, Basic Books.
- PREALC (Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe) (1990), Nuevas tecnologías, difusión sectorial, empleo y trabajo en Brasil: un balance, serie Documentos de trabajo, N° 351, Santiago de Chile, agosto.
- Román E. (1991), La pequeña industria ante el reto de la modernización, Santiago de Chile, Ediciones del Ornitorrinco.
- Rush, Howard y João Carlos Ferraz (1992), Employment, Skills and Training in Brazil: The Implications of New Modernizing Innovations, inédito.
- SERCOTEC (Servicio de Cooperación Técnica) (1992a), Estudio de mercado de los productos de la industria textil de La Ligua, Santiago de Chile, inédito.
- _____ (1992b), Estudio de calificación laboral, sector tejido de punto, La Ligua, Santiago de Chile, inédito.
- Zoltas, J. Acs y David B. Audretsch (1990), Innovation in Small Firms, Cambridge, Mass., MIT Press.