

El rescate de la calificación

ULTIMOS TÍTULOS PUBLICADOS

El rescate de la calificación  
*Elenice Monteiro Leite*

Formación y legislación del trabajo  
*Héctor-Hugo Barbagelata*

Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos  
*Leonard Mertens*

Cubierta: J. Borges  
Grabado en madera,  
tomado de *Las palabras andantes*,  
de Eduardo Galeano, Montevideo, 1995.  
Gentileza del autor.

---

Elenice Monteiro Leite

# **El rescate de la calificación**

Oficina Internacional del Trabajo



**Copyright © Organización Internacional del Trabajo (Cinterfor/OIT) 1996**

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo están protegidas por el copyright de conformidad con las disposiciones del protocolo núm. 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, podrán reproducirse breves extractos de las mismas sin necesidad de autorización previa, siempre que se indique la fuente. En todo lo referente a la reproducción o traducción, de dichas publicaciones, deberá dirigirse la correspondiente solicitud a Cinterfor/OIT, Casilla de correo 1761, Montevideo, Uruguay. Cinterfor/OIT acoge con beneplácito tales solicitudes.

---

Primera edición: Montevideo, 1996

ISBN 92-9088-057-3

Leite, Elenice Monteiro  
El rescate de la calificación. Montevideo : Cinterfor,  
1996.  
181 p. Anexos  
  
Bibliografía: p. 137-153.  
  
/FORMACION/ /TRABAJO/ /CALIFICACION PARA EL  
EMPLEO/ /REESTRUCTURACION INDUSTRIAL/ /CAMBIO  
TECNOLOGICO/ /BRASIL/ /PUB CINTERFOR/



---

El Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional (Cinterfor/OIT) es un servicio técnico de la OIT, establecido en 1964 con el fin de impulsar y coordinar los esfuerzos de las instituciones y organismos dedicados a la formación profesional en la región. La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmadas, incumbe exclusivamente a sus autores y su publicación no significa que Cinterfor/OIT las apruebe. Las denominaciones empleadas en publicaciones de la OIT, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en esta publicación no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

Las publicaciones del Centro pueden obtenerse en las oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolas a Cinterfor/OIT, Casilla de correo 1761, Casilla electrónica: 62916194, Fax: 92 13 05, Montevideo, Uruguay. Puede solicitarse un catálogo y lista de nuevas publicaciones a la dirección anteriormente mencionada.

---

Hecho el depósito legal núm. 301.033/96

## *A G R A D E Z C O*

*a Henrique Rattner, orientador, por su estímulo y apoyo, ejemplo de sabiduría, de quien está constantemente aprendiendo y no se cansa de enseñar;*  
*al SENAI, por el espacio de conocimiento del mundo del trabajo y de crecimiento profesional;*  
*a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas, por los caminos recorridos desde la graduación;*  
*a la CAPES, por el apoyo a la conclusión de la investigación;*  
*a las empresas y los trabajadores que se abren a la sociología, un mundo cambiante que intriga e instiga;*  
*a Myriam y Alfredo, por la amistad, paciencia y celo en la revisión y montaje de estos originales;*  
*a Luciano, nacido y criado en medio de papeles, por el cariño de siempre y su ayuda diaria;*  
*a Isabel, por la conferencia final;*  
*a otras y otros tantos, que escapan a mi memoria, pero que bien saben de cuánto les soy deudora.*  
*A todos mi reconocimiento y gratitud, deseando que este trabajo, pese a los defectos que no logré reparar, les demuestre un poco mi estima y mi consideración.*



## Prólogo

*Con la presente publicación, Cinterfor/OIT da inicio a una serie de publicaciones que se plantean dar cabida a parte de la producción académica enfocada hacia la temática de la formación y capacitación para el trabajo en la Región. A través de esta labor editorial, se pretende abrir un espacio para la difusión de los resultados de trabajos de tesis de maestría o doctorado llevados a cabo por estudiantes e investigadores de América Latina y el Caribe.*

*El trabajo de Elenice Monteiro Leite –seleccionado para iniciar esta serie de publicaciones– sugiere una suerte de movimiento pendular: los aportes teóricos son confrontados con la evidencia que surge del terreno, buscando alumbrar la comprensión de esta última, y ese primer movimiento posibilita el retorno sobre las categorías teóricas, enriqueciéndolas, planteando nuevas interrogantes para la investigación. Este proceso es estimulado por un impulso pragmático que busca dar respuestas a los requerimientos de hoy, con la vista puesta en el mañana.*

*Tal como se señala en el documento, se parte de ubicar el quehacer sociológico en el trabajo "...con y en las incertezas e indefiniciones ..." Desde esta premisa, Elenice Leite encara el desafío de "... captar las nuevas tendencias del trabajo y de la calificación, asociadas a la constitución de un nuevo paradigma y a la apertura de nuevas trayectorias organizacionales."*

*A lo largo de su tesis, la autora recurre tanto a datos como a reflexiones derivadas de la consideración de casos excepcionales desde la perspectiva regional: los modelos de organización empresarial de las economías más avanzadas; los casos de empresas que, perteneciendo a la región, presentan una impronta innovadora o de liderazgo dentro de sus sectores.*

*El anterior aspecto, que en una primera instancia podría parecer desenfocado como una visión que pretenda referir al conjunto de las realidades de las empresas latinoamericanas resulta especialmente pertinente si se toma en cuenta el nuevo contexto mundial. La globalización e integración de las economías obliga a modificar las perspectivas acotadas al nivel nacional o regional. Enfoques del desarrollo basados en el supuesto de etapas más o menos predefinidas por las cuales transitarían las sociedades resultan superados.*

*La apertura de las economías, la intensificación de la circulación de capitales y de fenómenos como la relocalización de sectores productivos, conllevan nuevas demandas para las empresas y las economías de los países en términos de productividad y competitividad. Esto hace que la atención sobre las tenden-*

*cias más innovadoras, no resulte un ejercicio prospectivo de largo plazo sino por el contrario, una necesidad inmediata.*

*La formación y capacitación de recursos humanos aparece como un área en que el análisis y reflexión acerca de las tendencias mencionadas constituye un requisito de primer orden. En la actualidad se observa –con fuerza creciente– la operación de cambios en la concepción misma de la formación. Si hasta no hace mucho se pensaba que la formación profesional se asentaba en la trasmisión ordenada y sistemática de habilidades y destrezas, y de conocimientos tecnológicos para los trabajadores calificados y semicalificados, hoy en día se advierte una preocupación cada vez mayor por otras dimensiones como son aquellas vinculadas con una nueva cultura del trabajo y la producción.*

*En este camino, surge la necesidad de vincular los programas de formación a los procesos de transferencia de tecnología a las empresas, de lograr la articulación con los sistemas de educación regular, y de establecer una ligazón con dimensiones fundamentales de los sistemas de relaciones laborales (empleo, remuneraciones, salud ocupacional, condiciones y medio ambiente de trabajo, seguridad social, legislación del trabajo, entre otros).*

*Durante los años setenta Cinterfor/OIT se constituyó en un ámbito de difusión de la producción académica vinculada a la temática de la Formación Profesional. Investigaciones de J. Puryear, M. Lukomsky, entre otros autores, fueron dadas a conocer en la región a partir de su publicación por parte del Centro.*

*Así como en el pasado Cinterfor/OIT dio cabida a jóvenes estudiantes e investigadores que, desde países desarrollados, dirigían su atención hacia la temática del trabajo y la formación profesional en América Latina y el Caribe, en esta oportunidad se plantea el desafío de abrir una vía de divulgación para la labor que, en torno al mismo tema, llevan adelante estudiantes e investigadores de la propia Región. Esperamos que esta contribución constituya un estímulo para quienes –desde las diversas disciplinas del conocimiento– orientan sus miradas hacia el fenómeno de la formación y la educación en relación con el mundo del trabajo.*

*La presente publicación constituye la versión final de la Tesis de Doctorado presentada por Elenice Monteiro Leite en diciembre de 1994 al Departamento de Sociología de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias Humanas de la Universidad de São Paulo.*

Víctor E. Tokman  
Subdirector General de la OIT  
Director Regional para las Américas



## Presentación

Esta investigación enfoca algunas tendencias recientes de la reestructuración productiva en el sector industrial y subraya los efectos de tal proceso sobre el trabajo y la calificación. En consecuencia, pone de relieve la incidencia de los cambios en las empresas, en los trabajadores y, por extensión, en la sociedad, en materia de formación para el trabajo.

Como punto de partida, se asume la premisa de que el trabajo y la calificación tienen importancia como objetos de investigación sociológica, en cuanto reflejan el proceso total de globalización de la economía y de la sociedad moderna: y que, en ese proceso, el trabajo y la calificación se convierten en fenómenos multidimensionales y desafían así a la sociología a ensanchar su clásico enfoque empírico y conceptual.

Se trata, pues, de examinar en la teoría y en la práctica nuevas dimensiones de la calificación, con la esperanza de contribuir a una revisión conceptual en el abordaje del fenómeno. También se intenta analizar el cambio tecnológico, caracterizándolo menos como una innovación de maquinaria, equipos y sistemas, que como un modo de reestructurar los modelos de organización y gestión productiva.

La investigación trata de examinar esos asuntos con una visión tanto cualitativa como cuantitativa. Aunque no pretende generalizar absolutamente sus resultados, desea por lo menos identificar ciertas tendencias más amplias en los procesos analizados que sobrepasen el estrecho margen de maniobra de los estudios de casos.

Los datos empíricos utilizados provienen en gran parte de investigaciones del SENAI-SP (Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial, Departamento Regional de São Paulo), entre fines de los años ochenta y comienzos de los noventa. De modo complementario se utilizan datos provenientes de fuentes secundarias, como la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS) del Ministerio de Trabajo, amén de estadísticas y otros relevamientos del SENAI-SP.

El texto que sigue se estructura en seis capítulos agrupados en dos partes. La primera, integrada por dos capítulos, presenta una revisión bibliográfica acerca de los dos temas centrales de la tesis –trabajo y calificación– desde la perspectiva de un «nuevo paradigma técnico-

económico», en la que se discute su alcance y sus límites conceptuales y metodológicos, tratando de encontrar el «camino empedrado» de la investigación.

La segunda parte, que abarca cuatro capítulos, analiza las manifestaciones concretas de las grandes tendencias anotadas, con respecto a la organización productiva y a la calificación del trabajo industrial. Tomando como base evidencias recogidas en empresas industriales del estado de São Paulo, se consideran los nuevos caminos del cambio tecnológico, su posible orientación hacia nuevas formas de organización y gestión del trabajo, el perfil de calificación emergente y las consecuencias para el trabajador, particularmente en lo que refiere a la formación profesional. En las conclusiones, al sintetizarse dichas tendencias, se destacan las grandes líneas de una política de educación para el trabajo, con miras a que el rescate de la calificación se integre al proceso más vasto de construcción de la ciudadanía.

## Índice

<b>Introducción</b> .....	Pág. 13
El trabajo en cuestionamiento .....	14
La calificación en el orden del día .....	19
¿Un nuevo paradigma? .....	22
Metodología: en busca de articulaciones .....	23
<b>PARTE I - TRABAJO Y CALIFICACION: NUEVOS MAPAS DE INVESTIGACION</b> .....	27
<b>1. El nuevo paradigma técnico-económico: perspectivas del trabajo</b> .....	29
La crisis mundial y la «cuestión de los paradigmas» .....	30
El «antiguo» paradigma «fordista-taylorista» .....	32
¿El fin de la «producción masiva»? .....	37
¿El advenimiento de la «sistemanufactura»? .....	40
¿El fin de la división del trabajo? .....	41
Fragilidades e inconsistencias del «nuevo paradigma» .....	43
Fracturas en el modelo «fordista-taylorista» .....	47
Trayectorias organizacionales abiertas .....	48
Perspectivas del trabajo5 .....	0
<b>2. La calificación en el nuevo paradigma</b> .....	53
Calificación: aspectos metodológicos y conceptuales .....	54
Calificación y organizaciones «calificantes» .....	59
Flexibilidad y polivalencia .....	63
Trabajo y calificación: lo «viejo» y lo «nuevo» .....	66
El espacio de la incertidumbre .....	68
<b>PARTE II - ARMANDO EL ROMPECABEZAS: NUEVAS TRAYECTORIAS, TRABAJO Y CALIFICACION</b> .....	71
<b>3. Economía y sociedad en los años 80: desafíos a las organizaciones</b> .....	73
El fordismo tropical .....	74
La «crisis del milagro» .....	77

---

¿La «fábrica del futuro» se quedó en el pasado? .....	78
El desafío de la competitividad .....	81
¿Una nueva «filosofía»? .....	84
<b>4. Nuevas trayectorias organizacionales: impactos sobre el trabajo y la calificación .....</b>	<b>87</b>
La dinámica de la reorganización .....	88
Nueva práctica productiva: integración y flexibilidad .....	92
Consecuencia de las innovaciones .....	95
La polémica del empleo .....	96
Calificación: un nuevo modelo de competencias .....	98
<b>5. Construyendo la calificación: del «obrero-estándar» al polivalente .....</b>	<b>103</b>
Definiendo la calificación .....	104
El lugar de la educación general .....	105
Formación profesional .....	106
Agentes de la formación .....	109
Experiencia .....	111
Movilidad y polivalencia .....	115
<b>6. Nuevos panoramas de la formación para el trabajo .....</b>	<b>119</b>
La demanda de calificación .....	120
El compromiso de la empresa .....	121
La movilización de las micro y pequeñas empresas .....	123
Nuevo perfil, nuevos contenidos .....	125
Construyendo la calificación .....	127
<b>El rescate de la calificación (síntesis y conclusiones) .....</b>	<b>129</b>
Desafíos a las organizaciones .....	129
Nuevas prácticas, trayectorias abiertas .....	130
El rescate de la calificación .....	133
Por una estrategia calificante .....	133
Referencias bibliográficas .....	137
Anexo 1 - Bases de datos .....	155
Anexo 2 - Cuadros .....	161

## Introducción

**«En la manufactura, como en la ciencia, la producción de nuevos instrumentos es una extravagancia reservada para los momentos de crisis. El significado de las crisis consiste, exactamente, en el hecho de que indican que ha llegado la ocasión de renovar los instrumentos» (Kuhn, 1994, p. 105).**

### **Sumario**

*A título de justificación general de la investigación y de la conformación de un cuadro básico de referencias, se intenta inicialmente establecer la importancia del tema «trabajo y calificación» para la teoría y la investigación sociológica. La sociología viene interrogándose sobre la persistencia del «trabajo» como categoría clave de sus concepciones, ante el agotamiento del llamado «paradigma de la sociedad del trabajo» y en razón de las transformaciones del fenómeno mismo.*

*Considerando esas alteraciones, se discuten las posibles dificultades de la investigación sociológica para elaborar un cuadro conceptual capaz de aprehender todas las facetas que exhibe la categoría «trabajo» en la sociedad moderna. En ésta el trabajo ya no se explica exclusivamente por sus aspectos tradicionales –formal, industrial, asalariado, masculino– en la medida que se vuelve fenómeno global, acompañando la propia globalización de la economía. Al mismo tiempo, por más que decline la ética convencional del trabajo en tanto «vocación», se reafirma su necesidad y su fuerza como base de la identidad social e individual.*

*La dificultad conceptual en el estudio del fenómeno «trabajo» se extiende a la calificación, que en general ocupa un segundo plano en la teoría sociológica, tradicionalmente centrada en la «descalificación».*

*Afrontada a las variaciones en el fenómeno «trabajo», que se asocia a la posible aparición de un nuevo paradigma técnico-económico, la sociología se halla ante el desafío de construir un cuadro de análisis que permita retomar una lectura sociológica del trabajo, de la calificación y del cambio tecnológico, en el ámbito de la empresa y de la sociedad. Es un desafío que se plantea no sólo a la teoría y a la investigación sociológica, sino a toda la sociedad, en la cual, aun cuando el «trabajo» haya perdido su fuerza estructuradora, todos somos aún «trabajadores» y, por más que la «ética del trabajo» esté declinando, sigue siendo válida la máxima paulina: «quien no trabaja no come».*

*Apuntando al proceso de cambio técnico-organizacional en la industria, la investigación trata de ofrecer una contribución al conocimiento de las transformaciones y de los nuevos entornos del trabajo y la calificación, así como de sus respectivas consecuencias sobre las empresas, sobre los trabajadores y en la sociedad en su conjunto.*

## **El trabajo en cuestionamiento**

La categoría trabajo, considerada clave para la sociología, ha sido atacado por cuestionamientos de base desde los años 70 y más intensamente a lo largo de los años 80. Si bien no es propósito de esta investigación dialogar con esos cuestionamientos, es preciso tomarlos en cuenta, toda vez que hablar de «calificación» conduce necesariamente, por una razón de afinidad conceptual, a hablar de «trabajo».

En la sociología del trabajo una de las principales fuentes de esas impugnaciones radica en la percepción de la llamada Escuela de Francfort acerca de la crisis de la sociedad moderna. Una sociedad de trabajadores, ésta, organizada por la fuerza paradigmática del trabajo, habría perdido su eje en la medida en que el propio trabajo se vació de significado y de fuerza estructuradora.

Este diagnóstico –sin duda bastante simplificado aquí– de la crisis de la «sociedad del trabajo», fue elaborado por Hannah Arendt (1983) en el estudio de la «condición humana» hacia fines de los años 50, y retomado por Habermas en la tesis del agotamiento de la utopía del trabajo a comienzos de los años 80 (1987).

El corolario de dicha hipótesis amplia, de agotamiento del paradigma de la sociedad del trabajo, es la descalificación del trabajo en sí como fenómeno social y, por ende, como objeto de interés sociológico.

En la misma línea, Offe (1989a,b) ha puesto frente a la sociología un cuestionamiento directo a la validez de la categoría «trabajo» como concepto clave de la disciplina. El punto de partida de su argumentación es la aparición y la primacía de la categoría «trabajo» en la sociología clásica:

*«...las tradiciones clásicas de la sociología burguesa y de la sociología marxista comparten la visión de que el trabajo constituye el hecho sociológico fundamental: construyen la sociedad moderna y su dinámica central como una .sociedad del trabajo. (...) El modelo de una sociedad burguesa utilitaria, preocupada por el trabajo, movida por su racionalidad y sacudida por los conflictos laborales, constituye –pese a sus diferentes abordajes metodológicos y conclusiones teóricas– el punto central de las contribuciones de Marx, Weber y Durkheim» (Offe, 1989, p. 5).*

Partiendo de esta premisa, Offe propone la tesis de la «implosión» en el concepto de trabajo, además de fracturas en el propio fenómeno, que llevarían a un cambio del «paradigma del trabajo» por el de la «comunicación» o de la «acción comunicadora», en la línea prevista por Arendt y Habermas. Para Offe son tantas las alteraciones en el concepto

y en el fenómeno «trabajo», que se hace incuestionable su relevancia sociológica como hecho social determinante, estructurador de la sociedad moderna.

Elabora su argumentación desde dos ángulos: por un lado, trata de registrar «fracturas en el trabajo asalariado, supuestamente unificado y formalizado» (Offe, 1989a, p. 10) y, por el otro, la «declinación de la ética del trabajo» en las economías avanzadas (ídem, p. 12). Destaca, de este modo, que las supuestas homogeneidad y coherencia internas de la categoría «trabajo» han sido quebrantadas por divisiones y diferenciaciones cada vez más destacables tales como:

- distinción entre mercado de trabajo primario y secundario, interno y externo;
- creciente importancia del llamado mercado informal;
- diferenciación interna en la propia categoría de trabajadores asalariados;
- avance de la terciarización, que lleva a un trabajo esencialmente «reflexivo», típico del sector servicios, que «procesa y mantiene el propio trabajo» (ibíd., p. 10), orientado por criterios de racionalidad distintos de los de producción de bienes, típica del trabajo industrial. Mientras éste se orienta por la lógica de la «producción eficiente» (realización, productividad, crecimiento), el trabajo en servicios asume la lógica del «mantenimiento efectivo del orden», dada su naturaleza mediadora, reguladora, ordenadora y normalizadora (ibíd., p. 11).

Aduce también que la «ética del trabajo» ha sido erosionada por factores tales como la degradación, la descalificación, el desempleo, que provocan que el hecho de trabajar deje de ser fuente de satisfacción y significado para la vida, por dos motivos: la creciente escasez de empleos y su contenido cada vez menos motivador, y los mecanismos del «Estado benefactor», que contribuyen a que la mayoría pueda sobrevivir –y aun vivir confortablemente– incluso sin trabajar (hablando, obviamente, de los países subdesarrollados).

No se pretende, a los fines de esta investigación, un enfrentamiento con todos los puntos de la argumentación de los autores citados. Sin embargo, para la indagación propuesta es pertinente establecer, desde el comienzo, la importancia de la categoría trabajo como objeto de investigación sociológica. En ese sentido, merecen ser discutidos dos asuntos:

- ¿el fenómeno «trabajo» ha dejado de tener interés para la sociología, o es la propia sociología la que ha tenido dificultades para aprehender y acompañar sus modificaciones?
- ¿perdió sentido el «trabajo», no sólo para la investigación sino también para la vida misma en la sociedad moderna?

La «sospecha» de que la sociología tiene alguna dificultad para tratar la categoría trabajo parte de la crítica de Arendt a la economía política clásica, en particular a Marx, por no haber podido manejar la distinción, que ella considera fundamental, entre dos elementos que junto con la «acción» definen la condición humana: «labor» y «trabajo». Más que un asunto semántico, esa distinción comprende, para la autora, elementos esenciales desde el punto de vista histórico y conceptual; a saber (Arendt, 1983, p. 90 y ss.):

- «labor», entendida como «trabajo de nuestro cuerpo», se realiza en la esfera privada, asociada a la necesidad de reproducción, al proceso biológico que asegura no sólo la supervivencia del individuo sino de la propia especie, como la de cualquier animal; tiene el carácter de proceso, sin comienzo ni final, que caracteriza al *homo laborans*,

- «trabajo», como «trabajo de nuestras manos», atañe a la esfera pública, y es mediante él que el hombre presta, con los artefactos que produce, cierta permanencia a la vida y al tiempo humanos, ambos esencialmente efímeros; opera como un ciclo –con comienzo, medio y fin– de producción de objetos, que indica la existencia del *homo faber*.

Según Arendt, la era moderna, si bien trajo aparejada la glorificación del «trabajo», no produjo una teoría única que lo distinguiera de la «labor», aunque haya provocado la diferenciación entre varios tipos de «trabajo»: manual-intelectual, calificado-no calificado, productivo-improductivo. La confusión, afirma, ha penetrado toda la economía política clásica, incluidos Karl Marx, Adam Smith y David Ricardo (ídem, p. 89 y ss.).

Conforme a la crítica de Arendt, Marx tiene una visión particularmente equivocada y contradictoria del «trabajo»: por un lado lo considera como una necesidad eterna, impuesta por la naturaleza (noción bastante afín a la «labor»); por otro, lo define como la actividad mediante la cual el hombre produce para sí mismo y hace la historia; es decir, como «trabajo» propiamente dicho.

Además, la visión marxista de la historia supone la abolición del trabajo por la revolución: para que el «reino de la necesidad» sea superado por el de la «libertad», el trabajo –«poder mayor y el más humano de todos»– dejaría de tener sentido (ibíd. p. 89 y ss.).

Esta crítica podría extenderse a la sociología, especialmente a las corrientes que tienen sus raíces en el pensamiento marxista. Ciencia de la modernidad, la sociología «nace» prácticamente con el «trabajo», o sea cuando la «labor» se integra a la esfera pública, en el proceso que determina la creación de la sociedad burguesa. En ese proceso la sociología elabora su referencial teórico-metodológico, es decir, sus «paradigmas» de aprehensión y análisis de los fenómenos sociales. A



medida que éstos asumen nuevas configuraciones, tenderían a escapar de tales paradigmas y, de ese modo, aparentemente a perder sentido para la investigación sociológica.

Aunque su objetivo sea cuestionar la persistencia de la categoría trabajo como clave para la sociología, Offe, en el fondo, termina dando en la misma tecla teórico-metodológica tocada por Arendt: al centrarse en el análisis y la interpretación del fenómeno «trabajo», la sociología quizá no se ha dado cuenta de sus transformaciones en el tiempo.

Una de las bases de los argumentos de Offe, como vimos, es la tesis de las fracturas en el trabajo industrial, formal, asalariado, que ha sido objeto central de la sociología y de la economía política clásica. Cabría, con todo, averiguar si tales «fracturas» se traducen en fenómenos sociales distintos por completo de algo que pueda ser «trabajo» o si, en la práctica, configuran modificaciones que no han podido ser acompañadas por la teoría y el referencial sociológico. Parafraseando al poeta, ¿no ocurrirá que «el trabajo pasó a la historia y sólo la sociología no lo vio?».

Atrapada por los paradigmas clásicos sobre el trabajo –industrial, obrero, asalariado, masculino, alienado y no calificador– la sociología parece haber empezado a tropezar a medida que ese fenómeno comienza a perder algunos rasgos tradicionales o que éstos dejan de ser tan precisos. Sin duda, como propone Offe, el trabajo ya no es el mismo. Pero ¿dejó de ser «trabajo»? Por haber cambiado ¿pasó a un segundo plano en la sociedad moderna?

Es difícil responder afirmativamente cuando se encara, como propone Ianni, la nueva dimensión «global» del trabajo, propia de este fin de siglo:

*«Si aceptamos que el capitalismo se globalizó, no sólo por los desarrollos de la nueva dimensión internacional del trabajo, sino también por su penetración en las economías de los países que conformaban el mundo socialista, entonces es posible afirmar que el mundo del trabajo se volvió verdaderamente global» (Ianni, 1994, p. 2).*

Este autor señala que en ese proceso de globalización el trabajo y el trabajador mismo pierden cada vez más su carácter individual, local, haciéndose «colectivos», por su dimensión y sus significados mundiales; los nuevos paradigmas de producción «flexible» también se extienden, «transformando el mundo en una fábrica global», en paralelo con la mundialización de la propia cultura, e involucrando modelos y valores políticos, religiosos y socioculturales (ídem, p. 10-11).

La globalización del trabajo no significa estandarización u homogeneización, puesto que en el seno de la «fábrica global» se

multiplican «*diversidades, desigualdades y tensiones, que comprenden raza, sexo y edad, mientras que determinaciones socioculturales atraviesan relaciones, procesos y estructuras*» (ibídem). Ello implica, no obstante, que todas las singularidades y particularidades del trabajo hallan significado en el ámbito de la sociedad global:

*«la globalización del mundo abre otros horizontes sociales y mentales a individuos, grupos, clases y colectividades... Todo lo que sigue siendo local, provincial, nacional y regional... adquiere nuevos significados a partir de los horizontes abiertos por la aparición de la sociedad global» (ibíd., p. 2).*

Desde ese enfoque, puede considerarse que, travestido con diferentes ropajes, de contornos no siempre bien definidos por las ciencias económicas y sociales, el trabajo continúa presente, si no como hecho «estructurador», sí por cierto como elemento orientador de la «condición humana».

A pesar de su diversidad, o quizás por eso mismo, el trabajo aún constituye una realidad indiscutible de lo cotidiano individual: «trabajo es vida» es una de las acepciones fundamentales de la categoría trabajo para la población. «Trabajador» es todavía una identificación social de alto significado, independientemente de la forma y del contenido del trabajo (Carleail, 1994; Goldstein, 1991; SENAI-SP, 1992).

Inclusive en los países desarrollados la cuestión del trabajo alcanza una nueva dimensión ante los signos cada vez más nítidos de agotamiento del «Estado benefactor» desde finales de los años 80 (Taylor, 1994). La crisis empieza a destruir la homogeneidad del mundo del trabajo desarrollado, obligándolo a convivir con diversas formas de inseguridad: en el mercado, en el empleo, en la contratación y en la representación (Mattoso, 1994).

El tema del desempleo, que anteriormente era un problema del Tercer Mundo, está en el orden del día, por ejemplo, del poderoso Grupo de los Siete, formado por los Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia, Italia, Gran Bretaña y Canadá (OESP, 1994a-e). «Queremos empleo» es la consigna más reciente en las manifestaciones de jóvenes franceses e italianos (GM, 1994b).

Para países como Brasil, que tuvieron en el Estado populista la versión más cercana a un «Estado benefactor» tropical (Weffort, 1980), el asunto es aun más crucial. La crisis económica que persiste desde los años 80, sumada al avance del proceso de apertura política y de construcción de la democracia, replantea con el mayor énfasis la necesidad de trabajo para la supervivencia y para la propia conquista de

la ciudadanía. Un ejemplo en tal sentido es la «Acción de la Ciudadanía contra el Hambre y la Miseria y por la Vida», lanzada en febrero de 1993 bajo la coordinación de Hebert de Souza, popularmente conocido como «el sociólogo Betinho». Luego de una fase inicial de lucha para garantizar comida a quienes no consiguen trabajo, la campaña trata, a partir de comienzos de 1994, de alcanzar una nueva meta: la de conseguir empleo para garantizar no sólo comida, sino también dignidad.

*«Ahora estamos ante un desafío mayor. No solamente distribuir comida, sino dar trabajo. Inventar empleos, integrar a todas las personas en actividades remuneradas. Con salario, cada uno puede empezar a ejercer mínimamente su ciudadanía. (...) Un país que excluye, que no se organiza para proporcionar trabajo, empleo e ingresos para todos sus habitantes, no es ético, es perverso.»*  
(Souza, 1994).

Movimientos como éste se multiplican en la comunidad. Por más polémicos que puedan ser, por más que escapen a los modelos usuales del debate ideológico, exaltan la relevancia de la «ética del trabajo» en la sociedad moderna. No es tanto una cuestión de «vocación», motor del capitalismo (Weber, 1967), sino de supervivencia y dignidad, base de los derechos ciudadanos.

Para la sociología, más que nunca, es importante tratar de aprehender la categoría trabajo tanto en su nueva dimensión «global» como en toda la diversidad y heterogeneidad que esa dimensión encierra o, como propone Hirata (1992, 1993), en su naturaleza «multidimensional». En este espacio de globalización y de cambio, la propia sociología puede revitalizarse a través de la construcción de nuevas referencias de investigación y análisis.

### **La calificación en el orden del día**

Una de las referencias a revisar, en el campo de la sociología del trabajo, se relaciona con el concepto de calificación. Además de sufrir los reflejos de las contradicciones en el tratamiento de la propia categoría «trabajo», la calificación parece situarse como una especie de «pariente pobre» (y con pocos atractivos) en el cuadro referencial sociológico. La sociología del trabajo, por sus propias raíces clásicas, históricamente ha orientado sus focos hacia la «descalificación», esto es, transformaciones degradantes o alienantes del trabajo, en el proceso de constitución y expansión de la sociedad moderna. Los tratamientos sociológicos de la «calificación» se limitan, en gran parte, a las líneas de investigación

vinculadas con la formación profesional, descollantes en la sociología del trabajo francesa de los años 40 y 50. Friedman (1968), uno de los «padres de la disciplina», ha contribuido de modo destacable a la investigación empírica sobre calificación, aunque sin una gran elaboración teórica. Hecho comprensible, dado el contexto en el que hizo sus estudios y su propia trayectoria profesional.

Desde tal perspectiva se comprende su preocupación, no tanto por construir una teoría de la calificación o del trabajo, sino por encarar grandes temas de su época: los cambios en el trabajo asociados al progreso técnico y a las demandas sociales de la posguerra, cuando la reconstrucción de la economía de su país contenía la necesidad de incorporar al mercado jóvenes inexpertos y ex combatientes sin capacitación (Dadoy, 1987).

Aun así, con un tratamiento empírico, Friedman echó las bases de toda una corriente de análisis de la calificación, desarrollada por Naville y Touraine en los años 60. Desde esa perspectiva, la calificación aparece asociada a la idea de sistemas de trabajo, elaborada por Touraine (1973) a partir de su estudio sobre la introducción de las primeras máquinas «*transfer*» en las industrias Renault, en Francia, entre 1949 y 1955.

Desde entonces el tema empieza a merecer nuevos enfoques y amplio espacio en los estudios sobre el proceso de innovación tecnológica y sus reflejos sobre la organización y el trabajo.

¡El chip fue toda una conmoción! Las innovaciones y novedades con base microelectrónica llevaron a muchos sociólogos a usar cascos de seguridad para verificar *in loco* que estaba sucediendo en el «piso de la fábrica». Se produjo una variada cosecha de estudios teóricos y empíricos sobre los efectos de las llamadas «nuevas tecnologías» –o sea, de automatización microelectrónica– sobre la organización y el proceso del trabajo. Se produjeron reacciones de perplejidad y preocupación muy similares a las de Friedman, Naville y Touraine de mediados del siglo, un trío con el cual buena parte de la sociología del trabajo dialoga o polemiza a lo largo de los años 70.

En la primera oleada de esos estudios sobre procesos de trabajo, que puede situarse en la década de los 70 y comienzos de los años 80, el tono dominante era de denuncia y pesimismo. Con algunas variaciones, sus supuestos básicos, fundados en los paradigmas clásicos, eran los de la falta de neutralidad de las técnicas y/o el deterioro inevitable del trabajo en el proceso de evolución capitalista (BLPG, 1986; Braverman, 1981; Freyssenet, 1977).

Fruto de su tiempo, esa línea de estudios contribuyó a dar una nueva dimensión histórico-social a la investigación sobre el trabajo y la calificación, tratando de escapar tanto de un enfoque estrictamente

«político» como de una perspectiva «tecnicista» exclusiva, presentes en otras corrientes de estudios sobre el trabajo. No logró, sin embargo, fugar por completo del determinismo tecnológico presente en los «padres fundadores» de la sociología del trabajo.

Sus conclusiones caracterizaban a las «nuevas tecnologías» como una especie de «arma» que permitiría a los patrones-gerentes salir vencedores en su maniquea relación con los trabajadores. La automatización, en particular, sería capaz de garantizar un control cabal, plena degradación y hasta erradicación del trabajo en el proceso productivo. Sobre trabajadores descalificados y divididos, los patrones podrían, finalmente, reinar en paz (Gorz, 1982; Marglin, 1977).

Esta perspectiva comienza a modificarse en los años 80, con el avance y refinamiento conceptual de la investigación sobre innovación tecnológica, trabajo y calificación, registrados en países adelantados en materia de automatización industrial, como Alemania, Francia, Inglaterra, Italia y Japón. En esta segunda zafra de estudios, algunos autores, implícita o explícitamente, empiezan a admitir dificultades para confirmar los prometidos efectos catastróficos de las «nuevas tecnologías» sobre el empleo y la calificación. Algo tímidos al comienzo, sugieren la revisión de posiciones o de los rumbos de ese proceso (Freyssenet, 1984). Con el avance de la investigación, los más intrépidos llegan a anotar tendencias de revalorización, reprofesionalización o recalificación del trabajo en ocasión del cambio tecnológico (Kern y Schumann, 1984), interrogándose sobre las nuevas tendencias del proceso de la división capitalista del trabajo (idem, 1989).

El hecho es que, independientemente del determinismo que había caracterizado a la primera serie de estudios, los investigadores empezaron a advertir que trabajo y calificación son no solamente cuestiones de orden tecnológico. Aunque lejos de ser «neutral», la tecnología tampoco es todopoderosa. Descubren así que sus impactos no se agotan en simples relaciones de causa a efecto, sino que dependen de todo el tejido de relaciones sociales y de mercado, internas y externas a las empresas.

En esa trayectoria, desde los fundamentos creados por Friedman, Naville y Touraine, pasando por la fase de compromiso político-social, la investigación sobre trabajo y calificación –en particular en Francia pero con reflejos en otros países, Brasil incluido– enfrenta crecientemente la tarea de comprender la dinámica del trabajo y la calificación y también la de perfeccionar el aporte conceptual de estos temas.

Esta tarea es tanto más necesaria cuanto más dinámica es la realidad de la empresa, del mercado y del trabajo mismo. En un mundo crecientemente globalizado, el cambio tecnológico deja de ser un asunto técnico y se convierte, más que otra cosa, en un fenómeno político y

social. Los cambios en la organización del trabajo no se reducen ya a factores internos de las empresas y se sitúan claramente en la lógica de las relaciones económicas sectoriales, nacionales e internacionales. En el mundo de la «fabrica global», del trabajo y del trabajador «colectivos», hoy la investigación se ve ante el desafío de construir un cuadro de análisis que permita ampliar la lectura sociológica del trabajo y de la calificación, en su heterogeneidad y multidimensionalidad.<sup>1</sup>

### ¿Un nuevo paradigma?

La búsqueda de nuevos modos de indagar la evolución del trabajo y de la calificación se ha asociado, en las recientes líneas de investigación, al debate sobre la aparición de un nuevo paradigma técnico-económico, que provocaría una profunda reestructura de las empresas e inclusive de la sociedad.

La discusión sobre el establecimiento de un nuevo paradigma, a su vez, toma cuerpo y espacio en el cuadro de la crisis de la economía mundial a partir de los años 70.

Transcurridas ya más de dos décadas, hoy resulta relativamente fácil advertir que los problemas fueron mucho más complejos que simples «conflictos petroleros»; éstos solamente señalaron –y, posiblemente, fueron un empujón más– el largo proceso de transición que se extiende hasta nuestros días. Según los especialistas, los cambios alcanzaron a los patrones monetarios, tecnológicos y de competencia en el mercado, y repercutieron por esas vías en los métodos de producción, en la administración y organización de las empresas, en las relaciones de trabajo y, directamente, en los perfiles de calificación (Fiori, 1993; Rattner, 1988b).

Es posible así localizar, desde mediados de los 70, distintas corrientes que discuten la tesis del agotamiento del «viejo» paradigma y el surgimiento de uno «nuevo», con una óptica ya de ruptura, ya de continuidad, ya de diversidad. La idea central en esos análisis es el agotamiento del «antiguo paradigma» que se tradujo, desde finales del siglo XIX, en una era de crecimiento económico basada en la industria, especialmente en la producción masiva rígida y uniformizada (Rattner, 1988c).

En realidad no existe consenso con respecto al «nuevo». Empero, prestando atención especial a las estrategias empresariales, los estudiosos prevén reestructuras acordes con la necesidad de ajustarse a las nuevas reglas de competencia internacional y al perfil de la demanda interna. «Calidad», «productividad», «competitividad», se convierten en palabras claves de la economía, sobre todo en el sector industrial.

<sup>1</sup> La dimensión de este fenómeno puede ser advertida a partir de la configuración de las corporaciones transnacionales, que abarca cerca de 37 mil empresas, con más de 200 mil filiales y 73 millones de trabajadores en todo el mundo, o sea casi 10 % de la mano de obra mundial no agrícola. Esa configuración plantea, según un estudio de la Confederación de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), varios desafíos a gobiernos, sindicatos y trabajadores, entre ellos el de la calificación para el trabajo y la negociación en sistemas productivos integrados globalmente. (GM, 1994j).

Fundadas generalmente en esa teoría y en ese discurso, a menudo se presentan experiencias de reorganización o reingeniería de empresas y grupos. Buena parte de las «mayores y mejores» de Brasil presentan, con frecuencia, informes sobre cambios en sus pautas de organización y trabajo.

¿Hasta qué punto, no obstante, estas experiencias de las empresas líderes podrán generalizarse? ¿Podrá ser éste un indicio de que la empresa industrial se encamina hacia nuevos «modelos» productivos, real o potencialmente más exigentes en calificación? El «fordismo» o «taylorismo», de consolidarse como paradigmas en el contexto nacional ¿estarían en realidad al borde de la quiebra en tanto que arquetipos dominantes de organización industrial? ¿Estarán por fin abiertas las puertas a nuevos paradigmas de producción o de gestión del trabajo? ¿Cuál podrá ser el «diseño» de esos «modelos» en el caso de la industria brasileña, todavía caracterizada, según las evidencias disponibles, por un proceso de innovación tecnológica –«física» y «organizacional»– incipiente, superficial y difuso? ¿Cuáles son las consecuencias de ese cambio para las empresas, para los trabajadores y para la sociedad, especialmente en lo que respecta a trabajo y calificación?

### **Metodología: en busca de articulaciones**

Examinar aquellos temas constituye el objetivo de esta tesis. Con fines de investigación y análisis, se organizan en tres partes:

- las tendencias del cambio técnico-organizacional en la industria, con miras a la posible configuración de un nuevo paradigma;
- los impactos de ese proceso sobre el trabajo y la calificación;
- las consecuencias de los cambios en las empresas, en los trabajadores y, por extensión, en la sociedad, en materia de formación para el trabajo.

La investigación, como punto de partida, asume la presunción de que trabajo y calificación son relevantes en cuanto objetos de investigación sociológica, en la medida que reflejan todo el proceso de globalización de la economía y de la sociedad moderna. Y que, en ese proceso, trabajo y calificación se convierten en fenómenos multidimensionales, con lo que desafían a la sociología a ampliar su enfoque empírico y conceptual clásico. Bajo esta orientación, trata de examinar, en la teoría y en la práctica, nuevas dimensiones de la calificación: «¿De qué estamos hablando?» o «¿Qué significa ser calificado?», tales son algunos de los temas considerados, con lo que esperamos contribuir a que los estudios acerca del trabajo y la calificación reciban el aporte de una revisión conceptual.

Con igual propósito, procuramos ampliar también el concepto de tecnología y de innovación. El cambio tecnológico es analizado no en un sentido puramente «físico» –como máquinas, equipos, sistemas– sino ante todo en el sentido de innovación organizacional, en lo referente a la administración del trabajo y del proceso de producción, lo que comprende materiales, máquinas y, sobre todo, personas.

La investigación intenta analizar estos temas e hipótesis con dos enfoques: cualitativo y cuantitativo. No se aspira a una generalización amplia e irrestricta de la investigación efectuada. Sin embargo, por lo menos se espera identificar algunas tendencias más generales en los procesos estudiados, que superen el estrecho margen de maniobra de los estudios de casos.

Los datos empíricos utilizados provienen en su mayor parte de indagaciones realizadas por el SENAI entre fines de los años 80 y comienzos de los 90, inclinadas, con mayor o menor alcance de sectores y muestras, al examen de las características de las innovaciones tecnológicas y sus efectos sobre el trabajo y la calificación (v. Anexo 1). De modo complementario se utilizan datos de fuentes secundarias, como la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS), del Ministerio de Trabajo, además de estadísticas e indicadores, disponibles también en el SENAI.

El uso de datos de distintas fuentes, recogidos de diversas formas, expresa la intención de buscar una nueva postura metodológica en la investigación sobre trabajo y calificación, en la que el sociólogo tiene, cada vez más, que «navegar en procura de sus articulaciones», tratando de:

*«recoger los discursos (sobre la calificación y todo lo demás) de quienes deciden y de los empleados; asumir el punto de vista de la organización y de los individuos; del empresariado y de los sindicatos; de los diplomas y de la experiencia y, aun más, plantearlos en relación con otros datos (estadísticos, etnográficos, audiovisuales). Respetar la lógica de los actores, pero también construir los conceptos, señalar los campos concernientes (formación, organización, negociación) y los sistemas de representación (competencias, saberes, identidades) y multiplicar las confrontaciones, los cruzamientos, las comparaciones. En suma: distanciarse de toda concepción establecida, para instalarse en los espacios inciertos, en las confluencias de las especialidades (trabajo, educación, relaciones profesionales) donde se manifiestan las articulaciones ocultas constitutivas de la calificación.»* (Dubar, 1987, p. 13 - en francés en el original).



El desarrollo de la argumentación en torno a estas premisas se efectúa en seis capítulos agrupados en dos partes.

La primera, compuesta por dos capítulos, presenta una revisión bibliográfica sobre los dos puntos centrales de la tesis -trabajo y calificación- desde la perspectiva de un «nuevo paradigma técnico-económico». Sin pretender agotar la vasta y diversificada producción sobre el tema, se trata de una lectura sintética de sus grandes tendencias y una discusión de su alcance y sus límites conceptuales y metodológicos, tratando de encontrar el camino correcto de la investigación.

La segunda parte, que comprende cuatro capítulos, trata de analizar las manifestaciones concretas de las grandes tendencias apuntadas, con respecto a la organización productiva, al trabajo y a la calificación. En otras palabras, se trata de verificar si, cómo y hasta qué punto las tesis y discursos sobre un «nuevo paradigma» tienen lugar en la práctica de empresas.

Conforme a la distribución del presente trabajo, los principales temas examinados son las nuevas tendencias del cambio tecnológico en la industria, su posible orientación hacia nuevas formas de organización y gestión del trabajo, el perfil emergente de calificación y los efectos para el trabajador, en especial en lo referente a la formación profesional.

Por último hay una síntesis de dichas tendencias, con lo que se intenta identificar líneas generales que informen una política más amplia de educación para el trabajo, de modo que el rescate de la calificación se integre al proceso más amplio de construcción de la ciudadanía.



# Parte I

## TRABAJO Y CALIFICACION: NUEVOS MAPAS DE INVESTIGACION

***«Los paradigmas son fuente de métodos, áreas problemáticas y pautas de solución aceptados por cualquier comunidad científica madura. (...) Proporcionan a los científicos no sólo un mapa, sino también algunas indicaciones esenciales para la elaboración de mapas (...) La anomalía aparece solamente contra el telón de fondo proporcionado por el paradigma. Cuanto mayores sean la precisión y el alcance de un paradigma tanto más sensible será éste como indicador de anomalías y, en consecuencia, de que ha llegado el momento de cambiar el paradigma»***  
(Kuhn, 1994, p. 92, 137, 144)



# 1

## El nuevo paradigma técnico-económico: perspectivas del trabajo

### **Sumario**

*Partiendo de una revista bibliográfica sobre el tema, el capítulo pretende situar la discusión sobre trabajo y calificación en el cuadro de referencias de un nuevo paradigma técnico-económico.*

*Entre las diversas corrientes de investigación, se examinan tesis que apuntan en el sentido del agotamiento o de la renovación del «antiguo» paradigma, caracterizado por la expresión «fordista-taylorista», y de la confrontación de uno «nuevo», de producción «flexible».*

*Se discuten los límites conceptuales, metodológicos y empíricos de esas referencias, si bien se subraya su contribución en el sentido de ampliar los horizontes de la investigación sobre trabajo y calificación, y de llamar la atención sobre la existencia de «algo nuevo bajo el sol» y la necesidad de renovar las formas de encarar los estudios.*

*Se destaca cómo, a partir de tales referencias sobre el «antiguo» y el «nuevo» paradigma, la sociología del trabajo ha marchado hacia tratamientos también más «flexibles», intentando identificar no tipos polares, opuestos, sino la perspectiva de la diversidad, de la coexistencia de diferentes posibilidades, o de «trayectorias organizacionales abiertas», determinadas cada vez menos por variables tecnológicas y más por la conjugación de fuerzas económicas y sociales.*

*Este ensanchamiento del abanico de posibilidades en el plano de la reestructura productiva, propicia la oportunidad, de un modo general, de nuevas perspectivas para el trabajo y la calificación, exigiendo a la sociología del trabajo revisar sus paradigmas de investigación y análisis, es decir, de los «filtros» consagrados en el tratamiento de estos fenómenos.*

### **La crisis mundial y la «cuestión de los paradigmas»**

«La cuestión de los paradigmas», un vídeo para capacitación gerencial, sirvió para popularizar, desde mediados de los años 80, ante los públicos más diversos, conceptos antes reservados al campo de la epistemología. Según Kuhn, son paradigmas:

*«toda constelación de creencias, valores y técnicas, etc., compartidos por los miembros de una comunidad determinada», que forman, en el campo de la ciencia, una especie de «matriz disciplinaria» (Kuhn, 1994, p. 218 y 225) o, como lo sintetiza el vídeo antes citado, «los paradigmas son filtros que determinan nuestra visión del mundo» (Baker).*

En el campo de la investigación sobre trabajo y calificación, el concepto ha sido muy utilizado al debatirse acerca de la aparición de un nuevo paradigma técnico-económico, que trae aparejados cambios en la organización de la producción, en el trabajo y hasta en la sociedad. Partiendo del referencial propuesto por Kuhn, pero no muy distante de la síntesis de Baker, la noción se toma por lo común en el sentido de «*un conjunto de prácticas sociales que se imponen durante un cierto período como las más eficientes, articulando por lo tanto las dimensiones técnicas, económicas y sociales de un universo de producción» (Gitahy, 1992, p. 57).*

De este modo, el concepto se emplea en un sentido cercano al de «tipo ideal» de la sociología, aunque para los investigadores ofrezca ventajas operativas en el tratamiento de situaciones de cambio. Mientras que el «tipo ideal» sociológico ofrece una visión estática y puramente idealizada de la realidad, la noción de paradigma, como conjunto de ideas o principios que guían las decisiones, es dinámica, de «un tipo ideal orientador de movimientos y de prácticas sociales concretas» (ídem).

Aunque suscitando una amplia discusión sobre su significado y validez, la noción de paradigma se convirtió en una referencia prácticamente obligatoria, en los últimos diez años, para analizar la renovación de la estructura productiva y la dinámica social y económica de la innovación tecnológica.

Polémicas aparte, el recurso a esa referencia contribuyó a ampliar el enfoque de la investigación y permitió sobrepasar los límites de la empresa o de la fábrica. También es válido, como apunta Gitahy, para llamar la atención sobre la aparición de «algo nuevo bajo el sol» (ídem, p. 59), haciendo así posible el conocimiento sobre las transformaciones de la organización productiva, del trabajo y de la calificación.

La tendencia a situar los cambios en el trabajo y la calificación en el centro del posible surgimiento de un nuevo paradigma, está vinculada estrechamente con la profundización de la crisis de la economía mundial a partir de la década de los 70, y con la consiguiente búsqueda de explicaciones.

Los poetas de los años 60 decían que «el sueño había terminado». Para las economías industriales de occidente, ésta parece haber sido algo más que una frase poética. Desde los últimos años de la década posterior, la crisis «golpeó feo», inclusive en los países que parecían inmunes a ella:

*«Las tasas de crecimiento del PNB de los veinticuatro países miembros de la OCDE registraron un promedio ponderado de 5,3 % en la década de los 60, de 3,5 % en la de los 70 y, en los primeros años de la de los 80, solamente de 2 %, con el lastre de las tendencias recesivas en Japón y en otros países del Extremo Oriente» (Rattner, 1988b, p. 18-20).*

Esos resultados fueron inicialmente interpretados como efectos de las «crisis del petróleo». Con el tiempo resultó evidente que esas «crisis» sólo fueron una señal –y tal vez hayan sido un «empujón más» –del largo proceso de transición todavía en curso, que alcanzó a patrones monetarios, tecnológicos y de competencia, y, por tales vías, a métodos de producción, gestión y organización empresarial (Fiori, 1993; Rattner, 1988b).

La explicación de la crisis fue tema de diferentes elaboraciones teóricas. Entre ellas sobresalieron las inspiradas en las teorías regulacionistas, que asocian la crisis del capitalismo desarrollado con el supuesto agotamiento del paradigma «fordista-taylorista» (Boyer, 1987; Dosi, 1982; Feeman, 1987; Kaplinsky, 1989; Piore y Sabel, 1984; Rattner, 1988c).

En esos análisis, la idea fundamental es la del agotamiento del «análisis paradigma», que se tradujo, desde fines del siglo XIX, en una era de crecimiento económico basado en la industria, sobre todo en la de producción masiva, rígida, uniformizada (Rattner, 1988c). Reemplazándola, sería cada vez más dominante el modelo flexible, integrado, que configuraría un «nuevo paradigma», con profundas repercusiones sobre el trabajo y la sociedad toda.

Otras aproximaciones, si bien admitieron logros de realización económica y social del «antiguo» paradigma, trataron de analizar las perspectivas de su continuidad bajo formas renovadas de «posfordismo-taylorismo», capaces de flexibilizar y viabilizar la producción masiva (Wood, 1988; Humphrey, 1989; Hirata, 1992).

Tales divergencias reflejan, en buena medida, visiones diferenciadas tanto sobre el «antiguo» como sobre el «nuevo» paradigma. Vale la pena, como base de discusión, tener en mente las principales configuraciones y polémicas suscitadas en torno a uno y otro concepto.

### **El «antiguo» paradigma «fordista-taylorista»**

Aunque suelen ser considerados sinónimos, «fordismo» y «taylorismo» tiene acepciones específicas que conviene sistematizar, como punto de partida del análisis de su posible dimensión paradigmática y de sus transformaciones.

Ambos términos pueden encontrarse, en la literatura, con acepciones elásticas; y aplicados, en sentido amplio o restringido, a fenómenos tales como análisis científico del trabajo, fragmentación y cronometraje de tareas, separación entre concepción y ejecución, disciplina y control sobre el trabajo, expropiación del saber y autonomía del trabajador, y a la descalificación y degradación del trabajo...

En un sentido más preciso, el «taylorismo» identifica el conjunto de principios y técnicas propuestos por el ingeniero Frederick Taylor, en la obra «Principios de la administración científica», publicada por primera vez en 1911. Integró el movimiento de racionalización del trabajo llamado «gerencia científica» que tuvo lugar a fines del siglo pasado y en el comienzo de éste en los países industrializados. Esos principios, asumidos por la experiencia de Taylor como veedor en una industria siderúrgica, pueden sintetizarse en cinco principios generales (Fleury y Vargas, org., 1987):

- existe un (y solamente un) modo «óptimo» de ejecutar una tarea (*the best one way*);
- para definir ese modo «óptimo» es necesario analizar el trabajo de manera científica, descomponiéndolo en operaciones, por medio de estudios de «tiempos y movimientos».
- la primera descomposición debe, de inmediato, separar planeamiento y ejecución, «pensar» y «hacer»;
- definido científicamente el modo de ejecutar la tarea, es preciso seleccionar, también en forma científica, por medio de psico-tests, al trabajador cuyo perfil sea el más adecuado a su desempeño, y capacitarlo con ese propósito exclusivo;
- la ambición debe ser estimulada de manera individual, por medio de premios por productividad, lo que evitará la formación de los grupos de trabajo que nivelan «hacia abajo» y limitan las ambiciones del trabajador.

El «fordismo», por su parte, suele ser tomado en dos acepciones, articuladas y recíprocamente condicionadas: global, como sistema socio-



político-económico; y restringida, como pauta socio-técnica de organización de la producción y del trabajo (Fiori, 1993, Hirata y otros, 1991).

La primera, acuñada por la llamada Escuela Regulacionista, trata al «fordismo» como el modo de organización socio-político-económico que predominó en la segunda posguerra mundial, especialmente en los Estados Unidos: un modelo de articulación entre el régimen de acumulación intensiva y el modo de regulación monopolista o administrado, lo que constituye un círculo vicioso de transacciones entre el capital y el trabajo, con amplio reconocimiento de las organizaciones sindicales como interlocutoras de pleno derecho, y con ello, la generalización de los procedimientos de negociación colectiva (ídem).

Desde un punto de vista restringido, el «fordismo» se refiere a un modelo de organización y gestión industrial que tomó como base las experiencias de Henry Ford, en Detroit, a comienzos de siglo. En la implantación y gestión de esa fábrica de Ford se combinaron o recrearon principios y técnicas que, luego extendidos a la industria automotriz y otros sectores de la producción en grandes series, configuraron en la práctica una «revolución» en la organización productiva y en el proceso del trabajo, sobre la base de cuatro elementos clave (Williams y otros, 1987):

- el uso de partes intercambiables, adaptado de la industria de armamentos en la Guerra de Secesión y posteriormente aplicado en la manufactura de autos por la Cadillac, elemento fundamental en la racionalización del trabajo y requisito de la línea de montaje;
- la disposición de las máquinas en la fábrica, siguiendo la secuencia de operaciones de los procesos, fundamental para eliminar movimientos internos innecesarios, tanto de componentes como de trabajadores;
- la introducción de la cinta transportadora, idea originada en el sistema de desmontaje de carcasas en los mataderos, combinada con equipos aplicados (como las máquinas *transfér*), lo que permitió un alto grado de mecanización y automatización.
- énfasis en la administración salarial, mediante la propuesta de salarios elevados y provechos crecientes, como forma de crear y ampliar el propio mercado.

Para algunos autores, uno de los indicadores del efecto que provocó la conjugación de estos elementos fue la reducción del tiempo de montaje del chasis del Ford T, de 12,5 horas-hombre, en agosto de 1913, a 1,5 horas en abril de 1914 (ídem, p. 419). Se trató de un factor decisivo, no sólo en el aspecto técnico, intrafábrica, sino para la propia consolidación del paradigma «fordista» en su más amplia acepción.

Es de observar que la extendida utilización de estos conceptos en la investigación sobre trabajo y calificación ha alimentado paralelamente un creciente debate sobre dos aspectos del «paradigma fordista-taylorista»: la elaboración y el rigor del propio concepto y su efectiva realización empírica, con carácter paradigmático.

Uno de los focos principales de cuestionamiento parte de la premisa de que el concepto del «fordismo», en rigor, solamente podría aplicarse en un sentido amplio, según la matriz teórica propuesta por la escuela regulacionista:

*«En ese contexto conceptual, el fordismo aparece como un modo históricamente datado de regulación 'monopolista' o 'administrado'... propio de algunos grandes países que tuvieron su primera y segunda revolución industrial antes de 1929, y entran en crisis con las transformaciones económicas y políticas mundiales ocurridas después de 1973 ... Fuera de ese contexto, (el concepto) carece de relevancia y en nada contribuye para pensar en el futuro o para inducir comportamientos e intervenciones políticas sobre el tiempo presente» (Fiori, 1993, p. 1-2).*

Desde ese ángulo, no tendría sentido hablar de un antiguo paradigma «fordista», y mucho menos de un «nuevo» paradigma mundial. Lo que en verdad puede estar ocurriendo es la «cristalización de un nuevo paradigma industrial, pero que podrá demorar aún muchos años o décadas para conformar un nuevo paradigma político-institucional, nacional o supranacional (ídem, p. 3).

Además de los límites del «fordismo» como paradigma global, parece haber dudas en cuanto a las posibilidades de su generalización como pauta de organización industrial. Diversas actividades, con alta participación en el empleo y en los ingresos, nunca adoptaron plenamente sus principios (como construcción civil, industrias de procesos, servicios). De tal modo, la práctica mejor acabada del «fordismo», como paradigma industrial, estaría en cierta medida restringida al sector automotor, incluidos establecimientos de montaje y de repuestos.

Una polémica similar suscitó el concepto de «taylorismo», cuestionado tanto en sus principios específicos como en la efectividad de sus realización empírica. En esa línea, se argumenta que varios de los preceptos «tayloristas» –por ejemplo, la separación entre concepción y ejecución, la fragmentación del trabajo– son, en rigor, principios asociados al movimiento histórico de la industrialización, como aparece en la apología de Adam Smith y en la crítica de Marx a la manufactura (Freysenet, 1984).

Las ideas sobre administración científica, aunque sistematizadas por Taylor, tienen una historia que se remonta por lo menos al siglo XVIII, cuando los ingenieros empezaron a desarrollar una aproximación sistemática a las actividades técnicas, a partir de la premisa de que un proceso puede desmontarse en operaciones y éstas en tareas elementales, para recomponer todo más racionalmente sobre la base de principios científicos (Freyssenet, 1984; Veltz y Zarifian, 1993; Zilbovicius, 1994).

La «novedad», por así decir, del «taylorismo», fue su propuesta de determinar por medios «científicos» –o «neutros»–, y mediante un método y técnicas adecuados, cuál es el mejor trabajador, el mejor instrumento y la mejor manera de ejecutar una tarea («*The best one way*»). Se reduciría, así, el alcance del «taylorismo» de modo substancial: en vez de un gran concepto explicativo, tendríamos un conjunto de técnicas y prácticas de preparación, control y ejecución del trabajo, popularizado por ingenieros y técnicos industriales.

Esto no implica la negación del impacto de los principios «tayloristas» en cuanto a la práctica de las empresas. En el proceso de cristalización del movimiento «taylorista», a fines del siglo XIX, los ingenieros mecánicos asumen el cometido de la racionalización económica de los sistemas de producción complejos, convirtiéndose en cierta medida también en «economistas», un perfil sintetizado en los currículos de la ingeniería de producción (Veltz y Zarifian, 1993).

No obstante ello, se mantiene el cuestionamiento al alcance de la propuesta de definir *the best one way*. ¿hasta qué punto se habría concretado, más allá de las mesas y las tablas de dibujo del departamento de métodos y procesos?

Estudios recientes demuestran que las diferencias entre «lo prescripto» y lo «real» son acentuadas (y hay indicios de que siempre lo fueron), y que los departamentos de métodos y procesos nunca tuvieron en cuenta la riqueza de las calificaciones «tácitas», sin las cuales ninguna empresa conseguiría funcionar (Danielou y otros, 1989; Jones y Wood, 1984). Por otra parte, argumentan ciertos críticos, esa diferencia no era importante, lo cual era asumido por el propio taylorismo, cuya pretensión, por vía de los departamentos de métodos y procesos, era ante todo orientar y organizar la acción, pero no sustituir el trabajo real (Veltz y Zarifian, 1993).

Frente a esa polémica, parece oportuno reunir algunos puntos de consenso, retomando la noción expuesta inicialmente sobre los paradigmas y su aplicación en la investigación sobre trabajo y calificación. Uno de ellos es que, pese a limitaciones en materia de realización empírica, el «fordismo-taylorismo», partiendo de un peculiar enfoque de dos elementos fundamentales de la estrategia

empresarial –eficiencia y productividad– terminó constituyéndose en un conjunto de principios claves, concretados en formas tan diversas como manuales de organización, sistemas contables, organigramas. De esa manera «dominaron la escena» durante un largo período –entre fines del siglo XIX y mediados del XX– y se hicieron punto de referencia inclusive para sus críticos (Veltz y Zarifian, 1993; Zilbovicius, 1994).

Dicho de otra forma, «taylorismo» y «fordismo» acabaron, en la práctica, por funcionar como grandes principios orientadores de modales o corrientes de organización y administración de empresas y, por esa vía, penetraron fuertemente en los sistemas de educación media y superior. Escuelas de ingeniería, de administración, de técnicos de nivel medio y de formación de obreros calificados adoptaron en gran parte sus principios y, en consecuencia, la visión contenida en éstos del trabajo y del trabajador. De ahí –puede decirse– su dimensión «paradigmática», incluso como valor referencial para la investigación sobre trabajo y calificación.

Es justamente todo este conjunto de principios claves, orientadores de la teoría y en gran parte de la práctica empresarial, insertados en los contenidos del sistema de educación y formación profesional, lo que parece haber perdido fuerza paradigmática a partir de los años 70.

Las críticas a los principios del «fordismo» y del «taylorismo», asociadas a experiencias innovadoras en materia de organización empresarial y administración del trabajo, no son tan recientes. Desde los años veinte, con el desarrollo de la psicología industrial, empiezan a apuntarse los límites y estrecheces de la organización «fordista-taylorista», con principal énfasis en los problemas de motivación y de producción de los trabajadores.

La literatura relata diferentes propuestas en cuanto a organización y gestión del trabajo, fundadas en la visión de la empresa como un sistema «socio-técnico» y/o en la premisa de la valorización del «factor humano». Consolidadas a partir de los años 40, las tesis de la psicología industrial norteamericana propuestas en los experimentos de Elton Mayo, o de investigadores del Tavistock Institute, de Londres, se tradujeron en propuestas diversas, como la del enriquecimiento de cargos mediante la ampliación de tareas o la rotación entre distintos puestos, o incluso la formación de grupos de trabajo semiautónomos. Su rasgo común: el intento de romper la fragmentación, rutinización y descalificación del trabajo, consideradas como fuentes de la baja motivación y pobre desempeño del obrero industrial (Biazzi Jr., 1994; Fleury y Vargas, 1987; Gitahy, 1992).

Si bien eran innovadoras, estas propuestas de cambios tenían una finalidad limitada, restringida al ámbito interno de la empresa. La idea

era eliminar las disfunciones de un sistema, sin considerar en cambio la posibilidad de su agotamiento o superación. En otros términos, sin cuestionar sus presupuestos paradigmáticos (Zilbovicius, 1994).

Este tipo de impugnaciones comienza a delinearse más claramente a partir de los estudios sobre innovación tecnológica y organización del trabajo, desde fines de los años 70, con base en el referencial de un nuevo paradigma. Conducidos por especialistas de diferentes campos y tendencias –tales como Boyer (1987), Dosi (1982), Freeman (1987), Hirata (1992), Humphrey (1989), Kaplinsky (1989), Kern y Schumann (1989), Piore y Sabel (1984), Rattner (1988c) y Wood (1988)– esos estudios destacan una serie de temas recurrentes en materia de cambios en la organización industrial:

- el agotamiento, o ineficiencia técnica, económica y social, de los denominados modelos de producción rígidos y/u organizados sobre bases «fordistas» o «tayloristas»;
- la aparición, asociada o no a innovaciones de base microelectrónica, de nuevas formas de organización de la producción, caracterizadas por términos tales como «flexible», «integrada», «sistémica»;
- la perspectiva de desistimiento o reversión en el proceso de división o especialización del trabajo, al influjo de estas nuevas formas de organización productiva;
- en consecuencia, demandas de nuevas y/o más elevadas calificaciones del trabajador incluido en este proceso, lo que configura un perfil en varios aspectos diferentes del tradicional «obrero-patrón» glorificado por la organización «taylorista».

En síntesis, toda esa literatura comenzó, de uno u otro modo, a señalar no sólo los anacronismos de la fábrica, sino también al del propio modelo de producción en sentido amplio. Estas objeciones plantean algunas perspectivas sobre el trabajo, entre las cuales, por sus implicaciones y vínculos con el tema de la calificación –central en este ensayo– conviene examinar por lo menos tres:

- el agotamiento de la producción en serie;
- el fin de la división técnica del trabajo;
- el surgimiento de la «sistemanufactura».

### **¿El fin de la «producción masiva»?**

El agotamiento del modelo de la producción en serie y la búsqueda de alternativas es una vertiente examinada por diversos autores (Kaplinsky, 1987, 1989; Rattner, 1988b,c), inspirados en gran medida en las tesis presentadas por Piore y Sabel, de extracción regulacionista, en la obra «*The second industrial device*» (1984).

A partir de la premisa de que el deterioro del desempeño de la economía (de los países avanzados) es resultado de las limitaciones del modelo de desarrollo industrial fundado en la producción en serie, Piore y Sabel presentan, como «salida», la llamada «especialización flexible» («*craft model*»). La distinción entre los dos modelos –o paradigmas– es presentada, en síntesis, en los siguientes términos:

- la producción masiva se caracteriza por el uso de equipos «aplicados» y trabajadores semicalificados en la producción de bienes estandarizados;
- la flexible, por el contrario, está basada en trabajadores calificados que elaboran una variedad de productos diferenciados, utilizando equipos también flexibles, esencialmente de base microelectrónica.

Para los autores, la producción masiva en grandes series y la especialización flexible serían no sólo tipos paradigmáticos de organización, sino que pueden ser históricamente localizados, como formas empíricas que persisten y retornan a lo largo del período moderno.

Desde este ángulo, las dos formas de producción se habrían enfrentado a lo largo del siglo 19, a finales del cual se abrió una primera «frontera industrial» que propició, mediante un proceso de «selección tecnológica», el predominio de la producción masiva. Cruzado el «Rubicón», la frontera se cierra progresivamente, a medida que las «selecciones tecnológicas» tienden a generar grandes inversiones en ciencia y tecnología, equipos y conocimientos, cuya amortización desanima otras opciones posibles. Es una cuestión tanto financiera como política (Dosi, 1982).

Pasada la primera frontera, la producción en grandes series se configura como paradigma tecnológico, que presenta la nueva forma de producción como inevitable y natural y a todas las demás como inviables. En este sentido, la instancia ideológica, expresada en el caso por la economía política clásica, tanto en su vertiente liberal como en la marxista, habría contribuido, según los autores, al «cierre de fronteras», al paso que asumen una identificación entre capitalismo y producción masiva.

De este modo, la producción masiva permanece como paradigma hasta que la combinación de choques externos y problemas estructurales internos provoca su crisis, lo que permite abrir una segunda «frontera»: la de la «especialización flexible» (*craft model*).

Desde el punto de vista externo, los autores consideran las crisis petroleras, que elevaron los precios en 1973 y 1979, como generadoras de incertidumbres que inhibieron las inversiones. Desde el punto de vista interno, anotar las nuevas tendencias de la competencia internacional y la propia saturación/estabilización de la demanda de productos

masivos primarios, como electrodomésticos, automóviles, además de la diferenciación de las expectativas de los consumidores.

Siendo problemáticos para la producción en grandes series, estos factores serían fácilmente evitables para la «especialización flexible», capaz de operar con equipos multiuso, de costo menor, y adaptarse a las nuevas tendencias del mercado. La producción flexible, confinada después de la primera «frontera» a algunos distritos industriales como Prato y Emilia Romana, en Italia, tendría ahora la posibilidad de propagarse y de crear un nuevo paradigma.

Estas alternativas tomaron cuerpo a partir de los años 50, ante la crisis de los países capitalistas desarrollados. Algunos de ellos, como Francia, Italia y notoriamente Japón –presentado por los autores como paradigma de la producción flexible– estarían así encontrando una salida «capitalista» para la crisis del capitalismo, o sea, una receta exitosa para enfrentar la crisis de la posguerra. Los principales ingredientes de esta receta, denominada «paradigma de la especialización flexible», serían éstos:

- *«sustitución de la estrategia de economía de escala por la economía de propósito o forma, donde se abandonaría la producción de bienes estandarizados y en gran escala por la búsqueda de una variación cada vez mayor de productos, fabricados en pequeña escala, en plantas «flexibles», pero dedicadas a ciertos nichos del mercado (y por ende especializadas en estos nichos);*
- *utilización intensiva de tecnología de base microelectrónica;*
- *utilización creciente del trabajador como un recurso «inteligente»;*
- *retorno de esquemas de subcontratación de mano de obra para el trabajo doméstico y actividades no consideradas como parte del «negocio» principal del contratista;*
- *reunión de empresas en redes, de modo de sacar provecho de los esquemas cooperativos y flexibles de intercambio tecnológico, de recursos físicos y humanos» (Marx, 1992, p. 38).*

A pesar del fuerte atractivo de sus tesis, Piore y Sabel fueron bombardeados por críticas varias, empezando, como sostiene Berggren (1989), por los ingredientes de etnocentrismo y de acentuado determinismo tecnológico. Su sesgo determinista reside, según los criterios, en la asociación directa entre la inauguración del paradigma flexible con la adopción de la tecnología microelectrónica, tendencia por lo demás presente también en las tesis de Carlota Pérez y Kaplinsky, que se comentan seguidamente. El desvío etnocentrista, a su vez, radicaría en la misma definición del «antiguo paradigma» de la producción

masiva, tomando como base algunas características de grandes corporaciones norteamericanas, muy verticalizadas y con un conjunto de ocupaciones clasificadas y reguladas estrictamente. También sería etnocéntrica su visión del «nuevo paradigma», de la producción «flexible», construido sobre la base de las grandes corporaciones de Japón y, así, dejando de tomar en cuenta la naturaleza también «masiva» de la producción japonesa y el carácter «taylorista» de la organización del trabajo (Berggren, 1989).

Diferentes críticos (como Williams y otros, 1987) van más allá, apuntando, en el trabajo de Piore y Sabel, problemas tales como fragilidad conceptual, falta de base empírica e intento de «juntar mucha cosa en el mismo bolso», para poder trabajar con dos tipos «ideales» y polares de producción. Cuestionan, además el propio agotamiento del «antiguo paradigma» y su oposición a la «especialización flexible», a partir de experiencias exitosas de flexibilización de la producción en grandes series, como es el caso de Japón. Expresan también dudas sobre si la tesis de «cuanto más flexible, mejor», sería aplicable a cualquier empresa o sector y si, más que eso, implicaría beneficios reales para la sociedad. El mismo tipo de crítica puede extenderse a las tesis de Pérez y Kaplinsky, que reelaboran el paradigma de la flexibilidad desde el punto de vista de la producción sistémica.

### **¿El advenimiento de la «sistemanufactura»?**

La perspectiva de la inauguración de un «nuevo paradigma técnico-económico», asociado a la difusión de las nuevas tecnologías de base microelectrónica, también se hace patente por Pérez-Pérez (1984) y Kaplinsky (1987, 1989) en términos muy semejantes a los de Piore y Sabel. Sus principales características serían las siguientes:

- «intensidad en información», contrapuesta a la «intensidad en energía y materiales» del sistema tradicional;
- producción «flexible» en lugar de la producción «masiva»;
- «sistematización», en vez de la simple «automatización», a nivel organizacional.

La «intensidad de información» provocaría profundas modificaciones en la ingeniería de productos y de procesos, como el surgimiento de nuevos productos, servicios y empresas, lo que contribuiría a alterar las pautas de competencia internacional (Rattner, 1988b, p. 91).

La flexibilidad en la producción, en los términos de Pérez, permitiría incrementos de productividad con independencia de la escala o del mercado. O sea: el desempeño de las empresas podría desligarse de la «estrategia de 'cambio interno' en el desarrollo del producto, a fin de



obtener un coeficiente favorable de costo/beneficio», así como de «una demanda homogénea para aumentar la participación en el mercado» (ídem).

A nivel organizacional, se establecería un nuevo modelo de eficiencia, en el cual la «sistemización» ocuparía el lugar de la «automatización» y el «monitoreo dinámico» tendería a sustituir el «planeamiento rígido y periódico». En ese contexto, el estilo administrativo-gerencial tendría que modificarse: se apoyaría más en «información que en intuición, acompañado de sistemas de control con base en redes descentralizadas, en detrimento de las jerarquías burocráticas» (ibídem)

Por todas esas características, el advenimiento de la «sistemanufactura» podría abrir nuevas «vidrieras de oportunidades» para el desarrollo de países no industrializados. Pero que, según sus críticos, podrían transformarse en «callejones sin salida» por las limitaciones de acceso a tecnologías de punta –base de este «paradigma»– y seguimiento de las rápidas evoluciones en ese dominio (Rattner, 1988b, p. 93).

### **¿El fin de la división del trabajo?**

Investigadores de la sociología del trabajo, Kern y Schumann entran en el debate acerca de un «nuevo paradigma» con una perspectiva peculiar: el fin de la división técnica del trabajo como motor de la productividad y la eficiencia industrial.

La división del trabajo, tema clave de la economía política y de la teoría sociológica, ha sido tratada desde diferentes ángulos o premisas. En la economía política clásica, con Adam Smith (1974) como exponente, la división del trabajo surge de la eficiencia, la eficacia y la productividad. La visión marxista es semejante pero asume una postura crítica, analizando los diferentes aspectos de la división del trabajo – desde la cooperación simple a la manufactura– no sólo como instrumento de desarrollo capitalista, sino también de estímulo del conflicto entre capital y trabajo y de la progresiva absorción del trabajo por el capital (BLPG, 1986, Marx, C. 1973).

En el campo de la sociología, la división social del trabajo es enfocada de modo peculiar por Durkheim (1973), quien busca comprender su papel en la sociedad industrial. Desde esa perspectiva, la división del trabajo tendría como función asegurar la unidad del cuerpo social, creando una solidaridad orgánica entre sus miembros. En un cuerpo social cuyas funciones están cada vez más diferenciadas, esta solidaridad permite a los miembros de la sociedad conservar su autonomía y su identidad: diferenciación, en lugar de antagonismo, podría así significar consenso.

La inspiración fundamentalista, sin embargo, está poco presente en la sociología del trabajo, que, en general, adopta una postura crítica a la división del trabajo, denunciando su profundización y sus nefastas consecuencias para el trabajador (Friedmann, 1964; Braverman, 1981; Freyssenet, 1977) o buscando signos de su superación y una posible reconstitución del trabajo (Touraine, 1973).

El primer estudio de Kern y Schumann (1980) data del comienzo de los años 70. Enfocan, en el mismo, el trabajo en la sociedad industrial y la conciencia obrera. Siguiendo las tendencias de la época, concluyen en la polarización de las calificaciones, aunada a una profundización de la división del trabajo y una degradación de las calificaciones. Diez años después vuelven prácticamente a las mismas empresas que habían investigado, de las ramas automovilística, química y de máquinas-herramientas, comprobando entonces, contra sus premisas iniciales (Kern y Schumann, 1984, p. 398), lo siguiente:

- en lugar de la profundización de la división del trabajo, una ampliación de atribuciones de los diferentes puestos;
- en lugar de degradación de las calificaciones, una utilización más global de la competencia del trabajador;
- no un empobrecimiento, sino renovación y desarrollo del contenido de la formación;
- declinación de la tutela y el autoritarismo, en beneficio de la mayor autonomía y respeto a los trabajadores;
- en suma, un movimiento de «reprofesionalización» del trabajo.

En la misma línea, realizan a fines de los años 80 una investigación de gran amplitud, en las mismas ramas industriales, que reafirmó las tendencias recién expuestas (Kern y Schumann, 1989). Entreven así la perspectiva de un nuevo modelo de producción, opuesto al de tipo «taylorista», con las siguientes dimensiones:

- un nuevo enfoque del proceso de innovación, en el cual la adopción de nuevas tecnologías deja de ser un fin en sí mismo y de plantearse como alternativa al trabajo humano, lo que pone fin al delirio futurista de la fábrica del porvenir, operada con simples botones;
- la tecnología pierde por completo sentido como variable independiente, en vista de que su apropiación por la empresa pasa por formas particulares de relaciones económicas y sociales, dentro y fuera de la unidad productiva;
- un progresivo rescate de la calificación, dado que la competencia individual y colectiva se vuelve cada vez más importante para la empresa;
- la apertura de nuevas perspectivas para el trabajo y para los trabajadores, en la medida en que este nuevo concepto parte del reconocimiento de la calificación y la autonomía del trabajo, y abre un mayor espacio para la negociación.

Kern y Schumann escapan en parte de las críticas metodológicas o conceptuales, escudados en la solidez de su material empírico. Pero no de los reparos acerca de la posibilidad de generalizar sus conclusiones. Por un lado se duda si las nuevas tendencias del trabajo en sectores significativos de la industria alemana podrían generalizarse a toda la industria, incluso de otros países. Por otro, presumiendo la hipótesis de una respuesta negativa, ¿cómo quedaría «el resto», los excluidos del proceso de re-profesionalización? ¿No ocurriría, en lugar del «fin de la división del trabajo», un refuerzo de la segmentación del mercado y la profundización de las desigualdades profesionales y sociales? (Bernoux, 1988)

### **Fragilidades e inconsistencias del «nuevo paradigma»**

Si bien las tres corrientes presentadas y los respectivos autores no agotan la literatura sobre el nuevo paradigma, pueden considerarse representativos de sus principales tendencias y, según los críticos, de sus fragilidades e inconsistencias. Este cuestionamiento a las construcciones teóricas sobre un nuevo paradigma se hace más incisivo en razón de que recae sobre experiencias históricas concretas, tomadas por la literatura como «paradigmáticas».

Además del «modelo alemán» analizado por Kern y Schumann, en los años 70 y 80 tuvieron notoriedad los «modelos» sueco, japonés e italiano. Aunque en todos los casos el término «*modelo*» aparece entrecomillado –indicando restricciones a su generalización– la idea es que configuran nuevos dechados de organización industrial y del proceso de trabajo, de alcance mucho más amplio que las experiencias innovadoras de enriquecimiento de cargos o de grupos semiautónomos, llevadas a cabo en los años 40 y 50 y limitadas al ámbito de las empresas.

El «modelo italiano» estaría así convenientemente localizado en la región centro-norte-oriental de Italia (la llamada «Tercera Italia»), principalmente en Emilia Romana, donde se concentran pequeñas y medianas empresas de las ramas metalmecánica, textil, cuero, mobiliario, que en los años 70 practicaron una serie de experiencias innovadoras en materia de relaciones interempresariales y de organización del trabajo.

Se destaca el hecho de que los proyectos de organización del trabajo hayan sido elaborados por los propios sindicatos, para negociarlos con las empresas, excediendo las metas de productividad, pero garantizando el control de la producción por los trabajadores y la preservación de su conocimiento práctico (Capecchi, 1987; Hirata y otros, 1991).

El «modelo sueco» se refiere, en un sentido amplio, a la propia práctica de la socialdemocracia en Suecia, popularizada como paradigma del «Estado benefactor». Más específicamente, empero, alude a las experiencias realizadas por grandes empresas del sector automotor desde principios de los años 70, con la finalidad de superar dificultades de equilibrio, calidad y productividad de la línea de montaje tradicional, y al mismo tiempo afrontar problemas de comportamiento tales como absentismo y falta de motivación de los trabajadores (Berggren, 1989; Hirata y otros, 1991; Marx, 1992, 1994).

En tal sentido se registran diversas alternativas de reorganización de la producción y del trabajo, especialmente en la producción en series medianas. Algunas plantas de la Volvo y de la Saab-Scania se destacaron por sus experimentos más avanzados y exitosos en el área del montaje de vehículos pesados (ómnibus y camiones), entre los cuales tuvieron notoriedad las fábricas de Kalmar (1974) y de Uddevalla (1985), ambas de la Volvo.

En esas unidades, y en otras, la reestructuración productiva, llevada a cabo con intensa participación de sindicatos y trabajadores, incluyó el abandono total o parcial de la línea de montaje, sustituida por esquemas de trabajo en equipo, con una relativa autonomía de los grupos para tomar decisiones relativas a turnos, pausas, liderazgo, división de tareas. También se puso énfasis en aspectos de salud física y mental, tomando en cuenta factores intrínsecos al trabajo (como fatiga, estrés, motivación) o extrínsecos (como iluminación, ruido, limpieza).

«*Vedette*» entre los nuevos «paradigmas», el «modelo japonés» es definido, en un sentido amplio, como un nuevo modelo de relaciones industriales, de organización entre empresas y de gestión del trabajo, capaz de atender, al mismo tiempo, exigencias de flexibilidad, calidad y productividad de la producción (Hirata, org., 1993; Hirata y otros, 1991; Zilbovicius, 1994).

En el plano de la organización productiva y de la gestión de recursos, el «modelo japonés» se hizo ampliamente conocido por el denominado «sistema Toyota» de producción, que incluye un arsenal de técnicas y herramientas gerenciales –como «*just-in-time*», «*Kanban*», círculos de control de calidad– adaptadas o recreadas por Ohno, Shingo, Ishikawa y otros especialistas japoneses, partiendo inclusive de los postulados de la administración científica (Coriat, 1993). A pesar de la inspiración «taylorista», el modelo incorporó también prácticas tales como el «empleo vitalicio», el trabajo en equipo, el énfasis en la polivalencia, en la participación y en la calificación de los trabajadores (Hirata y otros, 1991; Hirata, org. 1993).

La literatura presenta una abundante argumentación acerca de las restricciones al carácter «paradigmático» de estas experiencias, en consideración al peso de las macrocondicionantes histórico-sociales en su configuración. En realidad, existen pocas dudas acerca de que las alternativas alemana, sueca, italiana y japonesa están fuertemente asociadas a rasgos de la sociedad más amplia (local o nacional), entre los cuales se destacan, por ejemplo, el alto nivel de escolaridad general de la población, la baja tasa de desempleo, la importancia de la actividad sindical (inclusive con la peculiaridad del «sindicato de empresa», como es el caso de Japón).

Desde fecha más reciente, fines de los años 80, se vienen cuestionando no sólo las limitaciones, sino las perspectivas de persistencia o hasta de supervivencia de estos «modelos», en el nuevo contexto de crisis económica, globalización de mercados, elevación de las tasas de desempleo y reorganizaciones políticas.

Con relación al caso «italiano», por ejemplo, lo excluyen de entrada dos limitaciones: su localización en sectores caracterizados por una producción por encargo o tradicional, sin posibilidad, por lo tanto de absorber la producción en grandes series, típica de empresas transnacionales como Fiat y Olivetti; y, además, salarios y condiciones de trabajo precarios, a pesar de la autonomía del trabajador en cuanto a la conducción del proceso (Hirata y otros, 1991).

Las dudas con respecto al «modelo sueco» surgen también por el hecho de su aplicación no en sectores de producción «masiva», sino en segmentos especializados, como las industrias de ómnibus, camiones y automóviles de lujo. Se destaca también su énfasis en aspectos motivacionales, que dejan en un segundo plano cuestiones claves para la estrategia empresarial, como calidad y costos (Marx, 1994).

Por otra parte, la profundización de la recesión mundial, que afecta duramente a los mercados de Europa y América del Norte, junto con la agudización de la competencia, plantea dudas en cuanto a la permanencia de pautas altamente innovadoras y progresistas, incluso en materia de relaciones de trabajo. (Berggren, 1989; Pastore, 1994; Taylor, 1992).<sup>2</sup>

Las críticas al «modelo japonés» incluyen, desde luego, una vasta polémica sobre su índole de «nuevo paradigma», dadas sus raíces en los presupuestos de la organización científica. Dejando a un lado esa discusión, un tanto formalista, lo que se impugna es sobre todo su dimensión paradigmática, puesto que lo que se conoce como «modelo japonés» se refiere, en realidad, a un ejemplo típico de conglomerados transnacionales, que involucra a empresas líderes y sus subcontratistas,

<sup>2</sup> Noticias de fines de 1992 afirmaban que, a causa del creciente perjuicio operacional, el grupo Volvo estaría introduciendo un programa de racionalización en su división de camiones, que podría conducir al cierre de una de sus fábricas menores de producción de autos en Suecia. Entre las afectadas estarían Kalmar y Uddevalla (Taylor, 1992). Las dos fábricas fueron efectivamente cerradas, pero no tanto por razones técnico-operativas como por presiones político-estratégicas, generadas por la fusión de la Volvo con el grupo Renault (Marx, 1994).

en especial en lo referente a trabajadores regularmente contratados del sexo masculino (Hirata, org., 1993).

El punto fundamental, sin embargo, es que, aunque sea «una isla», Japón no ha quedado inmune a la recesión mundial. Según Fleury (1994b), durante la «burbuja de crecimiento» las empresas, especialmente las del sector automotor, invirtieron fuertemente en nuevas unidades con alto grado de automatización, lo que elevó el «*break-even-point*» a índices tales como 95 % de la capacidad instalada (contra 82 % a 83 % anteriores).

La caída de la demanda interna, junto con dificultades de exportación (por la valorización del yen), llevó a gran parte de los fabricantes del sector a «cerrar en rojo» y a emprender estrategias defensivas, tales como no-contratación, incentivos a la dimisión voluntaria, revisión de principios básicos, como el empleo vitalicio y la prima por antigüedad (v. también Hirata, org., 1993).<sup>3</sup>

Al mismo tiempo, experimentos recientes destacan la capacidad de revitalización del «modelo», teniendo en cuenta soluciones como la fábrica de la Toyota en Kyushi, estructurada sobre premisas ecológicas, de higiene y comodidad ambiental internas, empleo de mujeres y ancianos y, sobre todo, con preocupaciones casi «suecas» en el plano motivacional (Fleury, 1994).

En realidad, pese a fragilidades e incoherencias en los planos conceptual o empírico, el debate acerca del «nuevo paradigma» y sus perspectivas de realización amplió sustancialmente el enfoque de los estudios sobre proceso de trabajo y calificación, llamando la atención hacia nuevas experiencias y posibilidades. No tanto acerca de lo que podría «copiarse» o transferirse de esas experiencias, sino en particular de lo que podría aprenderse de ellas.

Es justamente este aprendizaje el que ha llevado a buscar caminos hacia la comprensión de nuevas realidades que se definen en un mundo del trabajo cada vez más globalizado y multidimensional. En esa línea se destacan algunas propuestas que tratan de identificar no un nuevo paradigma, dominante y totalizador, sino el abanico de posibilidades abierto por la crisis del «antiguo» (Veltz y Zarifian, 1993). En esa exploración, la crisis del modelo «taylorista» no implicaría necesariamente un «nuevo paradigma» homogéneo y unificado (incluso porque hay dudas de si el «taylorismo» llegó a tener esa dimensión). Lo que parece caracterizar la situación actual es sobre todo la diversidad de experimentos, la variedad de trayectorias seguidas según las ramas, las empresas y los países. Si es que existió, la homogeneidad quedó en el pasado.

<sup>3</sup> El noticiero económico de inicios de 1993 anotaba varios indicios de «recesión en el paraíso de la productividad» (Baraldi, 1993), destacando el aumento de la contratación de mujeres a tiempo parcial y de inmigrantes, además del hecho de que los sindicatos japoneses estaban aceptando los aumentos de salarios más bajos desde 1987. Y esto a partir de acuerdos en las cuatro principales industrias del país, que abarcan los sectores electrónico, de motores, construcción naval y acero (EXAME, 1993; Leadbeater, 1993).

### **Fracturas en el modelo «fordista-taylorista»**

Desde dicha perspectiva, se está procurando rescatar el papel de la acción en la organización productiva, con énfasis en dos nuevos fundamentos de la eficiencia y la productividad: la gestión de los «eventos» (acontecimientos) y la comunicación (Zarifian, 1990 a.b.; Veltz y Zarifian, 1993; Zilbovicius, 1994).

Mediante este abordaje, Veltz y Zarifian (1993) identifican «fracturas» en la organización «fordista-taylorista», en tres aspectos: el modelo de operación, el modelo de organización y el proceso de innovación.

Con respecto al modelo de operación, observan que la posibilidad de prescribir y controlar –aun teóricamente– el trabajo, tropieza con tres requisitos que tienden a imponerse en la organización moderna: complejidad, flexibilidad e integración. Aun sin considerar aspectos cruciales como la motivación de los trabajadores, la realidad de las empresas torna hoy infructuosa cualquier tentativa de descripción por procedimientos secuenciales y, por ende, de estricta prescripción, estabilidad de tiempos y atribución individualizada:

- la prescripción se vuelve inviable en la práctica no sólo a causa de aleatoriedades que exigen crecientemente reacciones e iniciativas no programables, sino también por la exigencia de interpretación y de diagnósticos específicos que combinan diversos niveles de objetivos. Todo esto, que era típico de las industrias de proceso, empieza a ocurrir también en la manufactura automatizada.
- las propiedades de estabilidad y la naturaleza individualizable de la operación también son puestas en jaque: el trabajo moderno es, por esencia y no por elección o decisión, cada vez más colectivo y variable. La diferencia entre trabajo prescripto y real siempre existió. Pero una cosa es aceptarla tácitamente –como se supone que ocurría en el paradigma «fordista-taylorista»– y otra es incorporarla al propio modelo de eficiencia, como premisa de la organización.

Por ser función del modelo de operación, el de cooperación también cambia. La premisa básica de la organización «fordista-taylorista» es la cooperación estática y programada, simple consecuencia de la cadena de tareas-operaciones, que garantiza la eficiencia global a partir de la individual.

Su lógica, limitada a la secuencia de operaciones, actúa en el sentido de disminuir al máximo la interacción/relación entre los actores, inclusive la comunicación interpersonal. El nuevo modelo de operación exige cooperación también dinámica, no programable, en la medida que la evolución técnica y económica de la última década hace cada vez más inoperante el patrón de eficiencia individual y aditiva:

- por un lado, porque, a semejanza de lo que ya ocurría en la industrias de proceso, la manufactura ve su desempeño global –en calidad, flexibilidad y costos– depender no de la mera sumatoria de desempeños individuales, sino de su integración. La suma de partes buenas no hace necesariamente un todo óptimo. Cuanto más integrada y sistémica es la fábrica, mayor es su fragilidad y sensibilidad a los desperfectos: los pequeños problemas pueden tener un efecto de «bola de nieve»;
- por otro, porque este desempeño depende mucho más de la calidad de la organización y de las interacciones de elevado nivel comunicacional entre los actores (dentro y fuera de la fábrica), que de la precisión y rapidez de las operaciones elementales. La productividad y la eficiencia global pasan a depender menos de los factores puramente técnicos que de la calidad del sistema de gestión de los flujos – de materiales, informaciones, personas– la cual no puede ser rígida ni pre-programada. De tal modo, la eficiencia de la operación es sustituida gradualmente por la eficiencia de la inter-operación, o de la interacción; precisamente lo que el modelo «fordista-taylorista» trataba de reducir.

Los nuevos requisitos de operación-cooperación terminan por poner también en jaque al modelo de innovación y de aprendizaje tradicional. En el ciclo productivo «taylorista» la innovación (de producto, de proceso) y el aprendizaje se realizan por ascensos a «plataformas» superiores y consecutivas, algo claramente distinto al funcionamiento de la producción. Se trata, en el fondo, de «desvíos» de un sistema que valoriza la estabilidad, la regularidad y la reproducción de procedimientos y saberes instituidos.

En el nuevo contexto técnico-económica, la innovación es la regla, no la excepción. Aunque siga siendo realizada como actividad especializada, se vuelve intrínseca a la organización. Con ello, el aprendizaje –entendido como la capacidad de administrar nuevos procedimientos, equipos, materiales, flujos, relaciones– se hace esencial para garantizar la eficiencia. No se trata más de una cuestión individual, puramente técnica, sino colectiva y organizacional: es todo el colectivo de trabajo el que tiene que habilitarse para acompañar la velocidad de renovación de los productos/procesos.

### **Trayectorias organizacionales abiertas**

La admisión de nuevas bases para la eficiencia y la productividad, así como el papel central de la comunicación y de la gestión de eventos en la moderna organización, abre, al tiempo que expone diversas líneas



de fractura en el modelo «fordista-taylorista», la perspectiva no ya de un único paradigma, sino de múltiples conciliaciones o soluciones organizacionales. En este sentido, Veltz y Zarifian (1993, p. 23-25) identifican por lo menos cuatro aperturas:

- renovación del modelo «taylorista-fordista», que ha dado prueba de poder adaptarse a nuevos requisitos de producción flexible e integrada, así sea en gran escala, como es el caso de Japón y aun de la industria automotriz a nivel internacional. Esta renovación no alcanza a las grandes estructuras funcionales, sin embargo; dada la necesidad de comunicación y el peso de los eventos, exigiría nuevos arreglos sustanciales en el trabajo, de modo de garantizar una mayor autonomía y polivalencia de los operadores. Con cambios tales, la organización «taylorista» tendería a asumir las características de un modelo anterior, «de oficio» (*métier*) o «profesional» (conforme a lo propuesto también por Kern y Schumann y Laville, 1993);

- desarrollo de organizaciones de cooperación horizontal en red, en sectores cuyas estrategias de innovación implican una mayor integración entre funciones. En este caso, además de la mera coordinación o autonomía relativa de los trabajadores, se buscaría una efectiva comunicación entre los saberes, en situaciones abiertas de análisis de problemas y de co-responsabilidad en cuanto a los objetivos de la firma;

- adaptación de la organización por proyectos, ya difundida en industrias de producción unitaria, lotes o pequeñas series, a la manufactura de grandes series, cada vez más presionada por problemas de diversificación y reducción del ciclo desarrollo-producción. Dada su singularidad, los proyectos suponen un planeamiento cerrado; cada uno es un caso a administrar y, para ejecutarlo, se hace fundamental la comunicación y cooperación entre las varias áreas del saber profesional, desde la ingeniería de producto y proceso hasta la operación;

- organización en capas superpuestas, ilustrada por el concepto CIM («computer integrated manufacturing»), en el cual las actividades se estructuran según su grado de complejidad e importancia, con miras a plantear el tema de la relación entre decisiones de corto, mediano y largo plazo y de la coherencia entre lo estratégico y lo operacional. Esta configuración no eliminaría del todo elementos del modelo antiguo, como la jerarquización y la escasa autonomía en los niveles de ejecución, pero tendería a atenuarlos en favor de la integración y la agilización operacional.

Aunque presenten estas cuatro alternativas, los propios autores reconocen la posibilidad de múltiples combinaciones entre los modelos presentados y otras soluciones, incluso al interior de una misma unidad productiva. Esto porque la nueva organización es cada vez menos una cuestión técnica que dé capacidad de los actores: empresarios, gerentes,

trabajadores, y –podría añadirse– investigadores, «*de comprender los verdaderos desafíos y no equivocarse de época*» (Veltz y Zarifian, 1993, p. 25).

### **Perspectivas del trabajo**

Revisar la investigación sobre trabajo y calificación en las dos últimas décadas pone de relieve la discusión sobre el «antiguo» y el «nuevo» paradigma, como referencial para el análisis de los cambios en la organización productiva y en la propia sociedad.

Brotado en un contexto de crisis y grandes transformaciones económicas y sociales estalladas a escala mundial a partir de los años 70, este referencial suscita, con mayor intensidad desde los años 80, una amplia polémica en torno a su consistencia técnico-metodológica y a su poder explicativo.

El «antiguo» paradigma denominado «fordista-taylorista» ve cuestionada hasta su dimensión «paradigmática», es decir: ¿en qué medida se habrían generalizado los principios de Taylor y los preceptos de Ford, al punto de articular las dimensiones técnicas, económicas y sociales de la producción, tal como se esperaría de un «paradigma»?

Se tiende a admitir que, aun con restricciones en el plano empírico y conceptual, el «fordismo-taylorismo» acabó por imponerse como conjunto de principios prácticos, de sentido común, orientadores de teorías de organización y gestión de los negocios, así como de formación, a diversos niveles, de los agentes comprendidos en ese proceso: desde los empresarios e ingenieros/administradores, hasta los técnicos y los obreros.

Una polémica semejante se suscita en torno al que pueda ser el «nuevo paradigma»: ¿será flexible y sistémico?, ¿traerá el fin de la división del trabajo?

Pese a la diversidad de punto de vista, la discusión sobre nuevos paradigmas enfatiza, en los diferentes enfoques, que la organización productiva, en cualquier sector, está cambiando o tendrá que hacerlo, si quiere sobrevivir. La fábrica no es –o no puede ser más– la misma. El trabajo tampoco. Estas tesis, a semejanza de lo que ocurrió en el «antiguo» paradigma, tienden a difundirse y a fortalecerse como principios orientadores de la teoría y la práctica empresarial.

La propia experimentación de los nuevos «modelos» en países desarrollados, como Japón, Suecia, Italia, Alemania, pese a su alcance limitado, la inviabilidad de su transferencia o generalización, y sus dificultades para sobrevivir, han servido de base para un amplio cuestionamiento sobre la organización industrial, especialmente en lo que concierne a la gestión del trabajo y a la calificación.

Así, a pesar de sus especificidades históricas y culturales, sobresalen de esos «modelos» rasgos que, según los especialistas, configurarían «nuevas trayectorias» organizacionales a partir de los años 90, caracterizadas por:

- énfasis en la calidad, productividad y flexibilidad (de productos y procesos), como elementos claves de la competitividad;
- elevadas pautas tecnológicas, expresadas no tanto en la adopción de equipos y materiales, sino sobre todo en un proceso continuo de aprendizaje y evaluación organizacional;
- búsqueda de una relación cooperativa y complementaria (y no de oposición/sustitución) entre tecnología y trabajo;
- valorización de la calificación del trabajador, con énfasis en la formación permanente, como base para la flexibilidad y polivalencia ocupacional;
- esfuerzo para pensar global e integradamente la empresa, como sistema abierto, interactuando con actores internos, externos y con la sociedad en general.

Aunque mucho de ese modelo se configure más bien como «tipo ideal», se trata sin duda de premisas que exigen de la empresa la redefinición de su estrategia global, fundada en una visión integrada del mercado, de la organización y de los recursos, con incidencias directas sobre el proceso de trabajo y el perfil de la calificación de los trabajadores.

Para analizar estas consecuencias, la sociología del trabajo se ve desafiada a rever ciertos referenciales básicos, como la propia noción de calificación y la metodología de investigación en ese dominio. Tal es, en síntesis, el tema que se aborda en el próximo capítulo.



## 2

# La calificación en el nuevo paradigma

### **Sumario**

*En términos generales, el nuevo paradigma técnico-económico, o las diferentes trayectorias que propicia, suponen un cambio substancial en el trabajo y en la calificación de los trabajadores.*

*Puesta a investigar esta transformación, la sociología se enfrenta a cuestiones metodológicas fundamentales, que incluyen la concepción misma de la calificación –tema abundantemente tratado por diversas disciplinas pero con escasas soluciones operacionales– desde el punto de vista de la investigación.*

*En ese sentido se analizan diferentes acercamientos a la calificación, desde la óptica del análisis ocupacional hasta la reciente tendencia a concebirla como «competencia» –fijada, esencialmente, en el conjunto de las relaciones sociales– pasando por los estudios sobre el proceso de trabajo.*

*En la práctica, las diversas aproximaciones al tema proporcionan elementos que se combinan a fin de analizar la calificación en su relación dinámica con la organización, que puede ser más o menos «calificadora». En este enfoque, la calificación ya no es concebida sólo como una acumulación de «saberes» o habilidades, sino que, de modo creciente, se traduce como capacidad de acción y decisión ante lo aleatorio, lo cual supone un aprendizaje continuo.*

*Investigar esta dinámica es un nuevo desafío a la sociología, la cual, para ello, tiende a asumir un carácter interdisciplinario y a ubicarse en los espacios de incertidumbre o de indefinición que caracterizan al nuevo mundo del trabajo, globalizado y multidimensional.*

### **Calificación: aspectos metodológicos y conceptuales**

Las nuevas aproximaciones al trabajo y a la calificación han suscitado un amplio debate en el campo conceptual y metodológico. Lo que, por otra parte, no es reciente, dado que el tema de la calificación, en particular, desde los años 40 tiene un espacio garantizado en la investigación vinculada con la formación profesional. Gran parte del esfuerzo de elaboración conceptual y metodológica sobre el tema de la calificación se ha realizado en Francia, hecho comprensible si se considera la dimensión institucional del tema en el país, en materia de clasificación de ocupaciones y de salarios.

Friedmann, considerado uno de los «padres de la materia», ha contribuido vastamente a la investigación empírica sobre la calificación (1964, 1968). Hombre del mundo práctico, vinculado a organismos de formación profesional, su mayor preocupación –especialmente por el contexto de la época– era el planteo de temas tales como los cambios en el trabajo, asociados al progreso técnico y a las demandas sociales de la posguerra, en la cual la reconstrucción de la economía de su país debía adaptarse a la necesidad de incorporar al mercado jóvenes sin experiencia y ex combatientes que carecían de capacitación (Dadoy, 1987).

Aun así, con una concepción de base empírica, Friedmann echó las bases de toda una corriente de análisis de la calificación, desarrollada entre otros por Naville y Touraine en los años 60. En estos estudios la calificación ya empieza a merecer un enfoque más amplio, junto con la noción de sistemas de trabajo elaborada por Touraine (1973) a partir de la investigación sobre la introducción de las primeras máquinas «*transfer*» en las fábricas Renault de Francia, entre 1949 y 1955.

Los estudios sobre el proceso de innovación tecnológica y sus reflejos sobre la organización y el trabajo contribuyeron al rescate de la calificación como cuestión central en la sociología del trabajo (Paiva, 1989). Pasada la «ola» inicial, dominada por el tono de denuncia y pesimismo en cuanto a los efectos de aquel proceso, la teoría y la investigación sociológica, más acentuadamente desde los años 80, han tratado de superar las dicotomías simplificadoras, tales como «calificación-descalificación» o «descalificación-supercalificación», intentando apresar nuevas dimensiones del fenómeno de la calificación y, a esos efectos, refinando los instrumentos conceptuales y metodológicos para su análisis.

Además de los «pioneros» como Friedmann, Naville y Touraine, desde mediados de los 70 es posible rastrear una vasta literatura que retoma el tema, intentando precisar definiciones, conceptos y propuestas metodológicas para investigar la calificación, en el contexto

de los cambios técnico-organizacionales en las empresas o en el de la construcción de un nuevo paradigma (Dadoy, 1978a,b, 1987; Dubar, 1987, Freyssenet, 1978, 1984, 1990; d'Iribarne, 1977; Rolle, 1989; Salais, 1977; Stroobants, 1991; Veltz y Zarifian, 1993; Vernières, 1977; Zarifian, 1990a,b).

Dos preocupaciones surgen de esta producción:

- el análisis de la calificación como un elemento constitutivo de lo social, un dato cuya naturaleza y evolución la sociología debe –como desafío– comprender y explicar;
- la elaboración de referenciales para esa explicación, lo que incluye definiciones, conceptos y medidas de lo que la calificación sea.

Tratando de sintetizar las principales tendencias con relación a ambas preocupaciones, se pueden detectar tres posibilidades metodológicas para encarar el tema: las técnicas del análisis ocupacional, dominante en los años 60; los estudios del proceso de trabajo, típicos de los años 70; y la tesis sobre construcción social de la competencia, a partir de los 80. Cada enfoque adopta conceptos e indicadores de calificación específicos, aunque no del todo excluyentes, que pueden servir de base para construir una metodología de investigación más «robusta», en los términos propuestos por Adler y Borys (1988).

### ***El abordaje del análisis ocupacional***

El enfoque del análisis ocupacional, de extracción neoclásica, define la calificación esencialmente como un «capital humano» movilizado por el trabajador en el proceso de trabajo, que incluye habilidades y conocimientos prácticos y teóricos, adquiridos formal o informalmente. Desde tal perspectiva, sostiene que la calificación puede ser captada y analizada a partir de la descomposición del puesto de trabajo en un conjunto de tareas, pasibles de descripción y medición precisas.

El análisis ocupacional adopta, de tal modo, un conjunto de técnicas, difundidas por instituciones tales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y ampliamente aplicadas por entidades de formación profesional, en el análisis de procesos de trabajo convencionales (Pujol, 1980). Su utilidad radica sobre todo en la posibilidad de adquirir habilidades motrices y cognitivas, con la ventaja de tener en cuenta las exigencias reales de la ocupación (o, por lo menos, su representación por la empresa).

Sin embargo, al ser aplicado a procesos de innovación, el análisis ocupacional falla en la obtención de nuevas competencias, especialmen-

te de naturaleza cognitiva. Tal fue la conclusión típica de varios estudios de los años 70 sobre la introducción de las máquinas de comando numérico: al comprobar, por ejemplo, que las exigencias de destreza manual para operar los nuevos equipos se reducían, por lo común llegaban a la conclusión de que los operarios se «descalificaban» con la automatización.

Otro problema del análisis ocupacional es la adopción de dos indicadores de calificación controvertidos: tiempo de formación y de reflexión (entendido como componente «intelectual») del trabajo. Estos indicadores, junto con una visión conservadora del trabajo, en su versión más «artesanal», presentan una serie de dificultades en el actual mundo del trabajo y de la educación.

La premisa clásica indica que cuanto más larga sea la formación del trabajador y cuanto más –o más intelectualizada– reflexión exija su actividad, más calificado será su trabajo. Un tiempo de aprendizaje muy corto sería típico de los puestos de trabajo limitados, restringidos a operaciones repetitivas, prescritas, que no demandan reflexión, sino sobre todo trabajo «manual».

La controversia acerca de esta hipótesis presenta varios ángulos:

- uno de ellos es que el tiempo de formación generalmente contabilizado, a partir del período escolar y de trabajo, no incorpora la formación obtenida en el seno de la familia (esencial para diversas ocupaciones femeninas); no permite «deducir los desperdicios», esto es, el tiempo gastado en la adquisición de saberes inútiles para un empleo dado, tanto en cursos como en cargos no relacionados con el actual;
- otro es que la idea de «formación extensa» como sinónimo de «calidad» desatiende la evolución de la pedagogía y de la tecnología educacional (como el uso de computadoras) y las diferencias individuales en materia de aprendizaje, hoy ampliamente reconocidas por la psicología;
- incluso la idea de más tiempo destinado a la reflexión que a la práctica ha dejado de ser indicadora de mayor responsabilidad y mayor competencia, en un mundo en el que la rapidez de reacción y de decisión puede ser decisiva para la eficiencia operacional y, frecuentemente, para la propia supervivencia.

En suma, el indicador de tiempo podría encubrir deficiencias o ineficiencias de formación, o limitaciones e inseguridades operativas. Gran parte de la investigación sobre la calificación, sin embargo, sigue utilizando ese indicador, dada su practicidad operacional. Incluso enfoques más abarcadores que el del análisis ocupacional, como los estudios sobre el proceso de trabajo, siguen concentrados en ese indicador.



### ***El foco centrado en el proceso de trabajo***

El segundo enfoque, el de los estudios del proceso de trabajo, por lo general define la calificación en dos sentidos: como saber y como autonomía del trabajador. Desde tal perspectiva, centra su foco no tanto en la calificación en sí misma, sino sobre todo en el proceso de «descalificación»; a saber, los cambios degradantes o alienantes del trabajo, como consecuencia inexorable de la propia evolución de la división capitalista del trabajo en la sociedad moderna. La tecnología entra en ese proceso como condicionante de las relaciones de producción, con el objetivo preciso –en la empresa capitalista– de descalificar para controlar.

Esta línea de análisis es seguida con intensidad por autores como Braverman, Gorz, Freyssenet, quienes analizan el proceso de descalificación como una expropiación progresiva y acumulativa del saber y de la autonomía del trabajador, a lo largo de las diferentes fases que caracterizan la división capitalista del trabajo, según la tipología marxista.

De la simple cooperación a la gran industria mecanizada, pasando por la manufactura, el trabajador pierde progresivamente el dominio de la producción, del proceso de trabajo y de su propio saber. En un estadio más avanzado, no previsto por Marx –el de la automatización– perdería hasta su último resquicio de calificación, obtenido por el contacto directo con la máquina y la materia prima (Freyssenet, 1977; Braverman, 1981).

Este proceso es abordado no sólo desde el punto de vista de la descalificación, sino también de la llamada polarización de las calificaciones, la cual resultaría en la supercalificación de una pequeña parte de los trabajadores, con respecto a la masa de descalificados.

Los estudios sobre el proceso de trabajo representan indudablemente un paso adelante del análisis ocupacional, en la medida que sitúan el tema de la calificación con un enfoque no solamente técnico, sino también político. Presentan, no obstante, en este mismo sentido, tres tipos de limitaciones (Wood, org., 1983):

- la visión estricta del objetivo primordial de la producción capitalista, planteado en términos de «control». Dejan así de considerar que, en la lógica de la producción capitalista, el principal objetivo es el lucro y, en ese sentido, el control puede inclusive ser rechazado, si fuese demasiado costoso o generador de ineficiencia;
- la óptica derrotista de la posición de los trabajadores, presentados como «víctimas» pasivas del proceso de descalificación, unilateralmente conducido;

- el enfoque conservador de la calificación, fundado en un modelo de producción artesanal.

Pese a las diferencias de puntos de vista respecto del análisis ocupacional, los estudios sobre el proceso de trabajo acaban por «medir» la calificación (o la descalificación) por el tiempo de formación/reflexión, con todos los problemas que el indicador implica. El otro indicador de la calificación –la autonomía del trabajador– no es menos problemático:

- por un lado, porque a partir de la idea de integración y «achataamiento» de la jerarquía, el trabajo y los saberes se hacen cada vez más colectivos y/o cooperativos. El trabajador deja de ser «una isla» y comienza a actuar en el seno de una integración vertical y horizontal, lo que exige una redefinición de la autonomía;
- por otro, porque la simple autonomía, en sí misma, no define la calificación, como lo sostiene Pierre Rolle: «*el limpiador sigue estando menos calificado que el técnico, aun cuando sea más libre en su función*» (1989, p. 85).

### ***La calificación como competencia***

El tercer enfoque, que propone una construcción social de competencias, se diferencia de los restantes no tanto por los aspectos objetivos sino, principalmente, por el carácter de la calificación como relación social. La idea de la construcción social de las competencias requiere una nueva lectura del condicionamiento social objetivo de la calificación, que ponga énfasis en situaciones histórico-sociales concretas. Esta vertiente, inspirada en Naville, encara la calificación como una «relación social compleja» (Dubar, 1987). En esa perspectiva, la calificación no aparece como un objeto preciso en sí mismo (un comportamiento, una práctica social o una institución) ni como una totalidad (un sistema, un conjunto, un área), sino como una «articulación» o «relación» entre dominios heterogéneos. Se trata de una relación esencialmente conflictiva.

La propuesta trata de alejarse de la visión neoclásica de la calificación como «capital humano» que el trabajador moviliza en el proceso de trabajo. También procura romper con la visión lineal-evolucionista de un proceso de calificación/descalificación, asociado al determinismo tecnológico o a la lógica del capital. El enfoque «práctico» del análisis ocupacional entiende que la tecnología cambia las características objetivas del trabajo: el enfoque «político» de los estudios del proceso de trabajo entiende que la tecnología es concebida y seleccionada de la manera que resulta más funcional a los propósitos de

la producción capitalista. Admitir la construcción social de las competencias implica un rechazo a ambos tipos de determinismo.

Desde este punto de vista, la calificación se define en situaciones histórico-sociales concretas, no sólo como producto de la relación dialéctica capital-trabajo, ni del determinismo tecnológico, sino, sobre todo, como resultado de las relaciones sociales, inclusive las que se establecen entre los propios trabajadores. Construir competencias significaría, pues, definir posiciones en el proceso de trabajo, en el mercado y también en la sociedad.

Comparada con las dos propuestas anteriores, ésta es sin duda la que ofrece un mayor «*glamour*» conceptual. También es la más precaria cuando se trata de hacer operativa la investigación: no se sabe muy bien cómo aprehender y analizar las competencias sin caer en los viejos indicadores de tiempo de formación, autonomía, etc. En la práctica, lo que se hace es aprovechar de cada propuesta aquello que se preste mejor para dar cuenta de los diversos aspectos teóricos y prácticos del análisis de la calificación. La metodología del análisis ocupacional, centrada en los puestos, todavía es una buena herramienta para la comprensión del contenido técnico-operativo de las ocupaciones; los estudios del proceso de trabajo valen sobre todo para captar la dimensión del conflicto y las condicionantes sociopolíticas de ese contenido: el análisis de la construcción social de las competencias trae esa visión «macro» al nivel de los agentes concretos y de la realidad local.

### **Calificación y organizaciones «calificantes»**

Una vertiente que se abre camino hacia la síntesis y la ampliación de estos tres enfoques es la propuesta de Zarifian (1990 b, 1991; Veltz y Zarifian), que trata de establecer una nueva relación entre trabajo y comunicación, y, sobre esa base, una nueva concepción de la calificación como competencia. A su entender, la calificación, más que como un acopio de «saberes» («saber hacer», «saber ser») aplicables al trabajo, se define en la actualidad por dos componentes:

- capacidad de enfrentar lo imprevisto y lo imprevisible, de ir más allá del dominio de tareas prescritas (lo que puede ser exigido tanto en las organizaciones modernas/flexibles, como en las atrasadas, de baja tecnología);
- reconocimiento por los demás de esa capacidad, lo que caracteriza la dimensión social de la calificación.

En otras palabras, no es tanto el bagaje de conocimientos lo que importa, sino la capacidad de dominio o conducción de situaciones imprevistas –«acontecimientos»– y el reconocimiento de esa capacidad.

Esta visión de la calificación está asociada a una nueva concepción del trabajo, que, en los procesos modernos, pierde progresivamente su contenido de tareas/operaciones físicas, previa y claramente delimitadas, y se va constituyendo cada vez más en «acontecimientos» o «eventos». Tal característica, propia de las industrias de procesos, se extendería a otros sectores, en la medida en que, obligada por la necesidad de integración, la manufactura misma pasa a configurarse, crecientemente, como un «proceso» o «sistema».

En ese enfoque, trabajo y calificación dependen fundamentalmente de la naturaleza de la organización, la cual según la propuesta de Zarifian, puede seguir o combinar diferentes trayectorias. En las organizaciones que están en proceso de modernización, esas trayectorias definirían, para el autor, dos posibilidades: las organizaciones «calificadas» y las «calificantes»:

- organización «calificante» sería aquella fundada en el «principio de la conducción combinada de eventos» (Zarifian, 1990 b, p. 7); orientada hacia acciones no totalmente previsibles, requiere una continua adquisición de conocimientos profesionales y experiencia;
- organizaciones «calificadas», a su vez, serían aquellas en proceso de modernización que adoptan equipos sofisticados y nuevas técnicas de gestión, bajo una orientación sistémica. No obstante, tales organizaciones estarían un paso atrás de aquellas que, más allá de toda modernización física y gerencial, valorizan el aprendizaje y el desarrollo de la competencia profesional como proyecto de mejora permanente;
- en las organizaciones «calificantes», por consiguiente, la modernización no se reduce a un proyecto que tiene comienzo, desarrollo y fin, sino que constituye un proceso de mejora continua. En otros términos, serían el espacio de «aprender», mientras que las organizaciones «calificadas» serían esencialmente el del «saber».

El propósito de Zarifian, al hacer esta distinción, es tratar las relaciones entre organización y calificación como algo dinámico, que escapa al razonamiento estático del «todo o nada» o del «ser o no ser», típico de una visión «trágica» de la calificación. Esta visión «trágica» termina por incorporar en la masa de los «no-calificados» a todos los individuos que se revelan como diferenciables en materia de saber hacer, de comportamiento, de potencialidad y de motivación; con ello se subestiman sus posibilidades de evolucionar.

Se trata de un enfoque que en los últimos años ha ganado adeptos en diversos campos de investigación (Fleury, M.T., 1994; Garvin, 1993; Senge, 1993). En el área de organización y gestión empresarial, el concepto de *learning organization* –«organizaciones que aprenden»– ha elevado su importancia en el análisis de los procesos de innovación y reestructuración productiva:

*«Una organización que aprende es aquella capaz de crear, adquirir y transferir conocimiento, modificando su comportamiento en función de ese aprendizaje» (Garvin, 1993, p. 80 - en inglés en el original).*

Analizando la dinámica del aprendizaje organizacional, María Teresa Fleury (1994, p. 89) destaca cinco dimensiones:

- la innovación y la calificación como procesos continuos;
- el aprendizaje colectivo, compartido por todos los miembros y no restringido a la «minoría pensante»;
- la transparencia de los objetivos organizacionales y la congruencia entre éstos y los objetivos de desarrollo individual;
- la comunicación como vehículo de la relación entre los grupos, y de las vinculaciones interdisciplinarias;
- la visión sistémica del fenómeno organizacional.

Es un esbozo que tiene mucho en común con el diseño de la organización calificante presentado por Zarifian y cuya actividad se caracteriza como «cadena de acontecimientos», en vez de «serie de operaciones». Esta última es la visión tradicional, clásica, de la actividad industrial. En ella se asienta toda la lógica taylorista, de descomposición en y reordenamiento de tareas/operaciones, en la que el trabajador es percibido como «operador» (ejecutor de operaciones).

Una organización que se caracteriza como una «serie de operaciones» puede, indudablemente, ser «calificada». La idea de la calificación, en este caso, se refiere al dominio/ejecución de operaciones/tareas prescritas, incluso aquella de alta complejidad. En tal circunstancia, la calificación es, antes que nada, atributo de la organización o de los puestos de trabajo, a los cuales los individuos («operadores») deben adaptarse.

La organización «calificante», por el contrario, supone una visión de la actividad industrial como «secuencia de acontecimientos». A su vez, éstos pueden ser entendidos según dos acepciones:

- restringida: cuando la idea de «acontecimiento» se limita a lo casual, aleatorio, externo a la situación de trabajo, v.g. desperfectos, deterioro del producto, cambios en el programa de fabricación;
- amplia: cuando el «acontecimiento» deja de ser externo y se convierte en esencia de la actividad y del trabajo industrial, los que comienzan a caracterizarse como «provocación y conducción de eventos».

Aun en su acepción restringida, la noción de «acontecimiento» supone nuevas competencias, entendidas como capacidad de diagnóstico e intervención en tiempo real; no basta con actuar rápidamente, es necesario decidir qué hacer y quién lo hará. Supone, por

lo tanto, una pericia: la adquirida y aplicada por quien debe hacer frente a los eventos.

Esas competencias pueden asociarse tanto a la tecnología como a la búsqueda de flexibilidad. Por una parte, son requeridas en empresas cuyas instalaciones se hacen más complejas y más frágiles, como resultado de la modernización de equipos y sistemas, de su progresiva integración y su consiguiente dificultad de previsión y diagnóstico de sucesos aleatorios. Por otra parte, también son exigidos por empresas que, persiguiendo una mayor competitividad, se ven presionadas a obtener una mayor flexibilidad, con independencia de la modernización tecnológica.

Al convertirse en «acontecimiento» en un sentido amplio, la calificación ya no significa sólo capacidad de accionar/reaccionar ante los eventos, sino también la de anticiparlos, crearlos, provocarlos. Un ejemplo típico en ese sentido es el lanzamiento de nuevos productos, lo que puede ser considerado un «macro-acontecimiento» desde el punto de vista de la empresa, pero que implica una serie de «micro-acontecimientos» en lo cotidiano del trabajo (como mejoras de procedimientos en los productos existentes, gestión de la calidad). Son escasas las empresas, por poco modernos que sean sus medios de producción, que dejan de tener espacio para ese tipo de «acontecimientos».

Adviértase que la capacidad de innovar no excluye las rutinas de la producción ni las reglas que fijan las normas del trabajo. La diferencia consiste en que, en la organización «calificante», la rutina no es un fin en sí mismo; no tiende a preservar el «*modus operandi*» y sólo sirve como un simple mojón demarcatorio.

La tesis de la organización «calificante» o «que aprende» pone énfasis en el principio de la comunicación. Para Zarafian (1991), éste puede ser un camino para pensar no en la sustitución del paradigma del trabajo por el de la comunicación, como propone Habermas, sino en la fusión de ambos. La calificación no es ya entendida como la capacidad de realizar tareas/operaciones, sino que se define como capacidad de acción y reacción ante los eventos, en su gran mayoría imprevisibles.

A tales efectos no basta la simple competencia técnica: es necesario que el trabajador active o movilice todo un *background* de conocimientos, tácitos o formales, que lo habiliten para hacer diagnósticos, proponer soluciones y tomar medidas en una cadena de decisiones cada vez más corta.

La comunicación se halla en la base de ese proceso, puesto que la capacidad de actuar ante eventos depende, fundamentalmente, de la información –entendida como «símbolos que tienen significado»– y de la cooperación. No se trata meramente de cooperación gestual, de un

puesto de trabajo hacia otro, sino de una red de relaciones y de comunicación entre individuos y grupos. Una red que puede poner en jaque a la propia división del trabajo, toda vez que el mismo trabajador puede formar parte de varias cadenas de comunicación/cooperación.

Esa nueva visión del trabajo y de la calificación amplía las perspectivas de análisis de lo que ocurre en la producción flexible, en la cual la idea de «compartimentación» funcional –como producción, mantenimiento, control de calidad– deja paso a la idea de integración y polivalencia.

### **Flexibilidad y polivalencia**

Una producción flexible requiere un trabajador polivalente. Parece haber cierto grado de consenso alrededor de esta premisa, pero no en cuanto a los conceptos que incluye, de flexibilidad y polivalencia. Corresponde, pues, un paréntesis para su discusión.

La idea de flexibilidad admite sentidos bastante distintos, según como se defina, en la esfera institucional o técnico-operacional: capacidad y agilidad de cambio y adaptación en el *mix* de productos o en su configuración, por un lado, o mayor liberalidad de trato en las relaciones de trabajo. Las dos dimensiones se entrecruzan, si bien manteniendo connotaciones específicas.

En materia de relaciones de trabajo, se alega en defensa de la «flexibilización» que las economías competitivas actúan con un mínimo de legislación laboral; que la negociación libre es una tendencia mundial; que Brasil se caracteriza por «mucho legislación y poca negociación; mucho arbitraje y poco acuerdo». En suma, que el mercado de trabajo está «enyesado» por leyes que protegen demasiado a un grupo reducido de trabajadores, lo que impide el crecimiento del empleo y relega a la gran masa al limbo del mercado informal (Pastore, 1994).

Oponiéndose a esa línea de razonamiento, algunos críticos destacan el hecho de que la legislación nunca fue obstáculo para la flexibilidad del mercado en Brasil. Fordistas o no, la mayor parte de los sectores económicos obró siempre con amplia libertad para admitir y destituir, rebajar salarios, aumentar la jornada o cambiar de función a trabajadores (Amadeo, 1994; Faría, 1994; Salerno, 1992, 1993; Silva, 1993).

En el plano técnico-organizacional la flexibilidad tiene otro sentido, que no por eso excluye totalmente la «flexibilización» de las relaciones de trabajo. Pero el énfasis está puesto esencialmente en la búsqueda de la agilidad técnico-operacional, es decir, de la adaptación y el cambio en productos, procesos, equipos, funciones y modos de gestión. En otras palabras, en la capacidad de mantener un flujo de innovaciones y

mejoras en los procedimientos y en la producción, de manera de atender a un mercado cada vez más exigente y competitivo.

Es posible igualmente hallar diferentes visiones de la polivalencia. En Francia, donde se ha conceptualizado formalmente el tema, inclusive por razones de remuneración, se define la polivalencia como la «*capacidad de un trabajador de ocupar por lo menos dos puestos, en el caso de personal obrero, o al menos dos funciones para el personal administrativo*» (Dadoy, 1978b, p. 91).

La industria alemana adopta una noción similar, al considerar polivalente al trabajador que, luego de obtener la certificación formal en un oficio dado, agrega a su perfil conocimientos y habilidades de oficios correlacionados.

Salerno (1992, 1994) advierte que se debe distinguir entre el trabajador «multifuncional» y el «multicalificado», que sería, en rigor, el «polivalente». «Multifuncional» sería el trabajador industrial capaz de manejar más de una máquina con características semejantes y de realizar tareas rutinarias de inspección y/o mantenimiento, lo que añadiría poco en términos de progreso profesional. El multicalificado va más allá, pues desarrolla e incorpora diferentes habilidades y repertorios profesionales, incluida la planificación del trabajo propio.

En realidad, empleada en el campo de la medicina en el siglo XIX, la noción de polivalencia sólo recientemente empezó a aplicarse en el ámbito de la calificación. Sin embargo, el término suele aludir a realidades diferentes, según sean las formas de organización y gestión del trabajo y el propio enfoque de calificación.

Puede considerarse entonces que, con diferentes formas y contenidos, la polivalencia ha sido un requisito constante del perfil de calificación de los trabajadores, inclusive en la organización «fordista-taylorista».

Dadoy (1978b) analiza el tema a partir de la tipología de Touraine sobre sistemas de trabajo, en el sentido de mostrar la evolución del concepto y de la práctica de la polivalencia desde el siglo XIX, empezando por el artesanado y siguiendo por el sistema profesional, la organización taylorista y el sistema técnico.

En el «sistema artesanal», polivalencia y especialización son indisociables. Por definición, el artesano es alguien especializado en un tipo de producto y de proceso; su polivalencia, en cambio, reside justamente en el dominio integral del oficio, del «saber-hacer» en su especialidad, atributo que diferencia al «oficial» del «aprendiz».

En el «sistema profesional», que sigue al artesanado, la calificación y la polivalencia están determinadas en gran parte por la introducción de la máquina universal, en la óptica de Touraine. Este sistema trae aparejada la destrucción del trabajo artesanal y un avance de la



especialización, según el tipo de producto, de material y de máquina. No obstante, la propia máquina universal –proyectada para realizar diversas operaciones– contribuirá a cambiar el perfil de calificación de los trabajadores, a quienes se les requerirá que aprendan y ejecuten tareas de ajuste, elaboración del proceso de fabricación y elección de los métodos más apropiados a las características del producto.

De ahí que, aun cuando el sistema profesional acentúe la especialización, deja espacio al desarrollo de otro tipo de polivalencia, asociada a la diversidad de productos fabricados y al dominio de la máquina, de sus posibilidades. Aunque no pase de un oficio a otro –cosa que tampoco ocurría en el artesanado– el trabajador polivalente, en esta fase, pasa fácilmente de un producto a otro, flexibilidad que la organización taylorista tratará de evitar.

La organización «taylorista», que para Touraine representa un período de transición entre el sistema profesional y el sistema técnico de trabajo, fundada en los principios de racionalización y control de la administración científica, propondrá una especialización acentuada, fundada sobre el trabajo simple y aplicada simultáneamente a los trabajadores y a las máquinas. El panorama característico de esta fase es la línea de montaje u operarios especializados (semicalificados) trabajando en máquinas especialmente aplicadas, aisladas o conectadas entre sí por cintas.

Sin embargo, este tipo de organización tampoco logra sobrevivir sin algunas formas de polivalencia, entre las que se destacan dos, sustitución y multifuncionalidad:

- la sustitución, práctica generalizada para solucionar ausencias previsibles (en días feriados, por ejemplo) o no previsibles (enfermedad, faltas), crece a medida que el absentismo aumenta, ante aspectos anti-funcionales tales como monotonía, repetitividad, fatiga física, desinterés. Le corresponde en general al instructor, al supervisor y a un cuerpo de trabajadores más calificados (clasificados y remunerados como «polivalentes» en Francia);

- la multifuncionalidad, que se traduce en rotación de trabajadores entre los puestos, sirve para romper la monotonía del trabajo y de tal modo para optimizar la producción. Este tipo de polivalencia está facilitado por numerosos factores: tiempo de formación muy corto, gracias a la simplificación del trabajo, uniformización de las exigencias y de las especificaciones de los puestos por imperio de la racionalización.<sup>4</sup>

Con el avance de la automatización se configura el «sistema de trabajo técnico» (según la tipología propuesta por Touraine), que cambia por completo el trabajo y la calificación. El saber del obrero se desplaza: no se asienta más en el producto, en los instrumentos y métodos de

<sup>4</sup> En Francia, según Dadoy (1978 b), este tipo de polivalencia está mal reconocido y mal retribuido; los trabajadores son llamados «plurivalentes» o «multivalentes», para distinguirlos de quienes son formalmente denominados y remunerados como «polivalentes».

trabajo, sino en la máquina, en las instalaciones que debe supervisar, ajustar, prevenir contra desperfectos. Las cualidades requeridas son diferentes: sentido de responsabilidad, capacidad de atención, de juzgamiento, espíritu de decisión, memoria. Las exigencias de formación tenderían entonces a aumentar.

Bajo la premisa de la producción flexible, unida o no a la automatización, la polivalencia asume una apariencia peculiar, ante las nuevas exigencias en materia de gestión de la fuerza de trabajo. En consecuencia, la polivalencia tiende a ser organizada y estimulada sistemáticamente, inclusive en materia de formación.

Hay una idea básica: el trabajo evoluciona de modo tal que requiere no ya individuos ejecutores de tareas y operaciones estancas, sino trabajadores capaces de actuar en equipos cuyos miembros tengan, por lo menos, una familiaridad básica con todas las etapas del proceso, y sean capaces incluso de actuar en varias de ellas. Se trata de una polivalencia no meramente operativa, sino que supone una visión totalizadora del proceso.

### **Trabajo y calificación: lo «viejo» y lo «nuevo»**

Aun sin estar claramente definidas, nuevas dimensiones del trabajo (como flexibilidad y polivalencia) surgen en toda la literatura producida en torno al cambio técnico-organizacional. A pesar de la polémica que suscitan las tesis sobre el «antiguo» y el «nuevo paradigma», parece haber relativo consenso en cuanto al hecho de que los «modelos» o principios organizacionales, como taylorismo, fordismo, organización científica, corresponden a elecciones vinculadas a situaciones del mercado, tipo de productos y procesos muy definidos.

Un mercado «vendedor», productos estandarizados, producción masiva y en grandes series, en un contexto de expansión económica generalizada, dieron la base necesaria para la aparición y difusión de esos principios. Estudios e investigaciones contribuyeron a mejorar la eficiencia de sus métodos y crear equipos adecuados a su funcionamiento. Sin embargo, empiezan a perder eficiencia y a merecer una impugnación más extendida a medida que:

- los mercados se vuelven inestables, «compradores», crece la demanda por bienes personalizados y se reduce la vida útil de los productos;
- el aparato productivo requiere flexibilidad –técnica, humana y organizacional– para mantener o elevar la competitividad en el mercado;
- las nuevas tecnologías de producción y organización, uno de los recursos fundamentales para garantizar esa flexibilidad, hacen de la manufactura cada vez más un «proceso», difícil de prever y controlar

desde afuera, y esto exige un nuevo perfil del trabajador, quien deberá no sólo ser capaz de «operar» con eficiencia, sino sobre todo de «actuar» o «intervenir» prontamente.

En ese cuadro, el tema de la organización del trabajo ha sido planteado nuevamente, pero no ya a raíz de los efectos «humanos» del taylorismo, como ocurriera a partir de los años 20, en una situación de estabilidad de las tecnologías y los mercados. Ahora se trata de cuestionar la organización y gestión del trabajo en la «era de la incertidumbre», en función de la evolución de la tecnología, del mercado y de la sociedad. Para la empresa no se trata tan solo de un asunto de «humanidad» o de mayor o menor «funcionalidad», sino de sobrevivencia.

Las nuevas tecnologías seguramente amplían las posibilidades de integración y de flexibilidad. Pero, como contrapartida de su rapidez y su carácter modular, tienden a presentar un alto costo y a acentuar la fragilidad del sistema que sustentan. Su viabilidad depende, en gran medida, del rendimiento máximo, y ello exige la optimización de los «tiempos muertos», no empleados en la producción propiamente dicha, sino en reparaciones, regulación, limpieza.

A tal efecto, los «operadores» ven ampliados sus ámbitos de acción, sin limitarse a hacer funcionar los equipos, sino garantizando su máximo rendimiento, con un mínimo de desperfectos y paralizaciones. Su calificación no radica ya simplemente en la destreza operativa, traducida en gestos y movimientos, y se evidencia cada vez más en la necesidad de juzgar, decidir e intervenir ante lo nuevo o lo imprevisto.

La productividad deja de ser un problema individual y de modo creciente depende de la interfaz entre puestos de trabajo, sectores y departamentos. En el mismo sentido, la competencia (o calificación) no es tan solo «atributo» individual y se convierte en colectiva. La administración de lo aleatorio no es una simple cuestión de resolución o iniciativa aislada, sino que supone un tratamiento y una utilización de informaciones compartidas colectivamente.

Se aduce, en tal sentido, que lo realmente importante para racionalizar el tiempo de utilización de las máquinas es la movilización del saber humano, más que la intensificación del trabajo vivo. El «sobre-trabajo» cede lugar al «sobre-saberes» (Laville, 1993). La inteligencia hipotético-deductiva es lo que se requiere para asegurar la administración de lo aleatorio, en un nuevo contexto de producción que no es viable tratar de prever o programar por completo.

Es evidente que esas características no se imponen absolutamente ni hace desaparecer las «antiguas». En el abanico de «trayectorias organizacionales abiertas» (cf. Veltz y Zarifian, 1993), lo «viejo» y lo

«nuevo» (véase cuadro siguiente) pueden combinarse de múltiples maneras, más o menos «calificantes», pero siempre señaladas por múltiples tensiones.

### **El espacio de la incertidumbre**

En el tratamiento de esta nueva dimensión, la sociología del trabajo debe enfrentar el desafío de superar los límites de los análisis corrientes, e incluso el de conciliarlos (Dubar, 1987):

- por un lado, los estudios puntuales, analíticos, centrados en el individuo en el trabajo, sus saberes, el saber-hacer que moviliza de acuerdo con su formación anterior y con su experiencia profesional;
- por otro lado, los enfoques globales, sintéticos, orientados hacia la organización y la gestión de los recursos humanos, el proceso de trabajo y la construcción de competencias.

El primer abordaje es, por lo común, dominio de la ergonomía y/o de la psicología industrial, que presentan un arsenal de métodos y técnicas de investigaciones considerados más rigurosos u objetivos. El segundo es territorio de economistas y administradores, o, desde otra perspectiva, de políticos y educadores, que estudian la calificación en términos de administración de la mano de obra y de modelos de previsión o planificación del empleo y de las necesidades de formación.

Entre ambas, como propone Dubar (1987), corresponde al sociólogo «navegar en procura de sus articulaciones», tratando, en síntesis, de elaborar un punto de vista original, interdisciplinario, sobre el trabajo y la calificación como fenómenos «sociales» y de buscar vías para su aprehensión.

Esta propuesta metodológica recupera, en buena medida, aquello que es propio de la sociología: trabajar las y en las incertidumbres e indefiniciones, postura fundamental para captar las nuevas tendencias del trabajo y la calificación, junto a la creación de un nuevo paradigma y a la apertura de nuevas trayectorias organizacionales.

**TRABAJO Y CALIFICACION: «VIEJO» - «NUEVO»**

	<b>«VIEJO»</b>	<b>«NUEVO»</b>
ECONOMIA/MERCADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión</li> <li>• Estable</li> <li>• Competencia local</li> <li>• «Vendedor»</li> <li>• «La empresa manda»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crisis</li> <li>• Inestable</li> <li>• Competencia mundial</li> <li>• «Comprador»</li> <li>• «El cliente es el rey»</li> </ul>
PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estandarizado</li> <li>• Ciclo de vida largo</li> <li>• Innovación en etapas</li> <li>• Fabricación masiva</li> <li>• Cantidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificado</li> <li>• Ciclo de vida corto</li> <li>• Innovación continua</li> <li>• Series medianas y pequeñas</li> <li>• Calidad</li> </ul>
PROCESO/TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos «aplicados»</li> <li>• Equipos especiales</li> <li>• Base electromecánica</li> <li>• Líneas de montaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos flexibles</li> <li>• Equipos universales</li> <li>• Base electro-electrónica</li> <li>• Células de fabricación</li> </ul>
GESTION/ORGANIZACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerárquica</li> <li>• Vertical</li> <li>• Centralizada</li> <li>• Controladora</li> <li>• Punitiva</li> <li>• «El jefe siempre tiene razón»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participativa</li> <li>• Horizontal</li> <li>• Descentralizada</li> <li>• Formadora</li> <li>• Orientadora</li> <li>• «Todos son responsables»</li> </ul>
TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas/operaciones</li> <li>• Dividido</li> <li>• Prescripto</li> <li>• Repetitivo</li> <li>• Especializado</li> <li>• Heterocontrolado</li> <li>• Puesto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos</li> <li>• Integrado</li> <li>• Aleatorio</li> <li>• Flexible</li> <li>• Polivalente</li> <li>• Autocontrolado</li> <li>• Equipo</li> </ul>
CALIFICACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad</li> <li>• Saber (hacer)</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Obediencia</li> <li>• Acatamiento a las normas</li> <li>• Reacción</li> <li>• Memorización</li> <li>• Ejecución</li> <li>• Concentración</li> <li>• Formación corta o larga</li> <li>• Individual</li> <li>• Aislamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia</li> <li>• Aprender (ser, aprender)</li> <li>• Autocontrol</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Gestión de lo aleatorio</li> <li>• Acción, pro-acción</li> <li>• Razonamiento</li> <li>• Diagnóstico</li> <li>• Atención</li> <li>• Formación continua</li> <li>• Colectiva</li> <li>• Comunicación</li> </ul>

Ref. CNI, 1993; Drucker, 1990, 1993; FIESP, 1993; Fleury y Humphrey (coord.), 1992; Gitahy, 1992; Hammer y Champy, 1993; Lavielle, 1993; Leite, 1992; SENAI-DN, 1992, 1994; Veltz y Zarifian, 1993; Zarifian, 1990 b.



## **Parte II**

# **ARMANDO EL ROMPECABEZAS: NUEVAS TRAYECTORIAS, TRABAJO Y CALIFICACION**

*«Aunque el mundo no se transforme con un cambio de paradigma, después de él el científico trabaja en un mundo diferente. (...) el investigador es un armador de rompecabezas...»* (Kuhn, 1994, p. 184 y 157).





# 3

## Economía y sociedad en los años 80: desafíos a las organizaciones

### **Sumario**

*Buscando eslabones y nexos entre teoría y práctica, entre tesis y conjuntos de referencias más amplios que los hasta ahora discutidos y la realidad, se enfoca inicialmente el tema de un «nuevo paradigma» en Brasil, considerando una serie de reparos acerca de la efectiva concreción del «antiguo», frente a la trayectoria de la industrialización en el país.*

*Se admite, pese a su realización un tanto «tropicalizada», que el ideario «fordista-taylorista» alcanzó de todos modos una dimensión paradigmática en Brasil. No obstante su limitado alcance como modelo industrial o aun de organización fabril, los principios más «prácticos» del fordismo-taylorismo penetraron ampliamente en el país, a través del ideario de la organización científica que, a su vez, orientó la creación de una serie de organismos sociales formadores de empresarios, gerentes y trabajadores.*

*Incluso esta dimensión ideológica comienza a ser cuestionada firmemente en el contexto que se delinea a partir de los años 80, en el cual las empresas enfrentan desafíos hasta entonces infrecuentes, tales como calidad, productividad y competitividad, en los planos interno e internacional.*

*Ante ese cuadro, se argumenta, las empresas que pretenden ser competitivas están obligadas a redefinir sus estrategias, y en tal sentido conforman dos grandes tendencias: la búsqueda de una innovación «sistémica» que, aunque selectiva y gradual, acaba por delinear nuevas prácticas productivas y de administración del trabajo; y, en el centro de ese proceso, un nuevo diseño de los perfiles del trabajo y la calificación, implícito en la apertura de vías organizacionales potencialmente «calificantes».*

## **El fordismo tropical**

La discusión sobre nuevas vías o trayectorias organizacionales en la industria brasileña –y su posible orientación hacia un «nuevo» paradigma– ha sido originada por el cuestionamiento acerca de la propia realización del «antiguo» paradigma en el país.

Uno de los focos del debate es el relativo a la efectiva concreción del «fordismo», en las dos acepciones que generalmente se le asignan: global, como régimen de acumulación, en los términos de la escuela regulacionista, y específico, como pauta de organización y gestión fabril.

Con respecto a la primera –el fordismo en su dimensión global– su realización en Brasil es objetada en razón de la ausencia o debilidad de los atributos fundamentales del «paradigma»: por ejemplo, producción masiva, formación de un mercado interno y el papel del Estado en la articulación social y económica.

Fiori (1993) advierte que, en un sentido estricto y riguroso, no se puede hablar de fordismo en Brasil, por dos factores: la dimensión teórica e histórica precisa del concepto, en el marco de la corriente regulacionista (v. capítulo 1); y las características políticas y económicas del modelo de industrialización del país, entre 1929 y 1980. Según el autor:

*«El país recorrió, en la misma época del fordismo o del capitalismo administrado, ocurrido en algunos países con antigua industrialización, un ciclo desarrollista que se cerró con la crisis de los años 80. Fue un ciclo orientado por el paradigma tecnológico-industrial norteamericano, pero que no llegó a articular sus mercados y su institucionalidad sociopolítica según el modo de regulación fordista. Al mismo tiempo, no fue una industrialización liberal del tipo anglosajón, ni de tipo nacional, como la europea o la japonesa. Y para complicar tampoco fue, en otra clave teórica, un caso típico de sustitución de importaciones, en particular después de los años 70. No hubo un Estado fordista, pero tampoco un Estado keynesiano o de bienestar social.» (Fiori, 1993, p. 9).*

Silva (1993) emplea conceptos similares pero llega más lejos, al destacar cómo, desde los años 60 en adelante, las prácticas de administración y organización del trabajo en el país tuvieron que ver más con los generales que con Ford y con Taylor. Reconstruyendo hechos del establecimiento de la industria en Brasil, sobre la base de los estudios precursores de Juárez Brandao Lopes y Leoncio Martins Rodrigues, la autora postula que todo el modelo de relaciones de trabajo –incluidos legislación, sindicatos, políticas salariales– fue en gran parte

determinado o concedido directamente por un Estado paternalista, autoritario y conservador. Destaca, además, cómo la peculiar transición rural-urbana, desde «la roza hacia la fábrica», significó en cierta medida la «calificación de los trabajadores, en lugar de la descalificación implícita en el paradigma fordista» (Silva, 1993, p. 219-220).

Esta tendencia se reforzó de algún modo en los años 60 y 70, pero esta vez adecuada al nuevo figurín del Estado militar. Silva (1993) alega que, contrariamente a lo que se verificó en el paradigma «clásico»,

*«fue el carácter autoritario del Estado el que moldeó el fordismo en Brasil, del modo peculiar observado durante el período del 'milagro' económico de los años 70. (...) La dictadura constituyó una importante condición específica de la evolución del fordismo en Brasil. Durante más de 20 años los militares determinaron las condiciones para el desarrollo económico. Aunque éstas hayan sido establecidas en las matrices de algunas de las condiciones institucionales antes existentes, el carácter autoritario de las relaciones en diferentes niveles –lugar de trabajo, sindicatos, tribunales laborales y Estado– aumentó enormemente, en un proceso de retroalimentación recíproca.»* (Silva, 1993, p. 219-220).

A esta trayectoria peculiar de la industrialización se añade otro aspecto que aleja el «modelo» brasileño del paradigma clásico, o sea, la propia limitación del mercado y la producción masiva en el país. El modelo económico, dirigido hacia la concentración de la renta, asociado a la limitada difusión de las instituciones y reglas de la formación salarial fordista, impidió la creación de un mercado interno, lo que puso al país muy por debajo de los niveles de consumo que impulsaron la producción en grandes series de los países industrializados. Aun segmentos considerados como «masivos» en Brasil –v.g. las industrias automotriz y electro-electrónica– quedan lejos de los niveles de producción y consumo de aquellos países.<sup>5</sup>

Puede considerarse, así, que la estrategia de industrialización peculiar de Brasil se caracterizó por su gran heterogeneidad, lo que generó un mercado segmentado en el que conviven sectores «modernos» –como es el caso del automovilístico, con una organización y administración del trabajo más cercanas a las del modelo fordista– con sectores «atrasados», pero fuertemente protegidos en el plano político-institucional, que garantizó mediante leyes y decretos, un rígido control salarial; fijación de salarios siempre por debajo de la inflación y sin incorporación de índices de productividad; prohibición y represión violenta de huelgas; eliminación de la estabilidad en el empleo. En

<sup>5</sup> Obsérvense, a título de ilustración, los siguientes datos:

- producción de vehículos en 1993, en millones de unidades: Japón: 11,2; Estados Unidos: 10,8; Alemania: 4,0; Francia: 3,1; Canadá: 2,2; Corea del Sur: 2,0; CEI (Rusia): 1,6; España: 1,5; Reino Unido: 1,5; Brasil: 1,4.
- producción de televisores, 1988-1989, en millones de unidades: Japón: 8,2; Estados Unidos: 7,1; Alemania Occidental: 4,0; Francia: 3,1; Brasil: 0,8 (782 mil);
- producción de aparatos de radio, 1987-1988, en millones de unidades: Formosa: 43,4; Estados Unidos: 40,6; Corea del Sur: 19,9; Brasil: 5,6.
- relación habitantes/vehículo: en Brasil, después de un vigoroso crecimiento entre 1950 y 1980, año éste en que bajó de 122 a 12, la relación se mantiene estancada, prácticamente, a lo largo de los años 80, muy lejos de los índices verificados en los Estados Unidos (1,4), Alemania Occidental (2) y Japón (2,5). Entre 1977 y 1992, la producción total de vehículos automotores en Brasil quedó, en .../.

suma, una combinación de medidas que derivó hacia el uso casi depredador de la mano de obra, la alta rotatividad, la baja calificación y los bajos salarios: una versión «empeorada» del modelo fordista-taylorista.<sup>6</sup>

Aun cuando Quadros y Schmitz (1990), apoyados en la investigación hecha en el sector automotor a mediados de los años 80, afirmasen que el «fordismo está vivo en Brasil», su análisis se refiere a una especie de «recreación» de la fábrica fordista en el contexto del proceso de automatización verificado al comienzo de la década. Esta tesis es rechazada, desde diversos ángulos, luego de las investigaciones empíricas hechas en el mismo sector que Silva, quien considera «arriesgado generalizar hipótesis en cuanto a un fortalecimiento del fordismo en Brasil» (1993, p. 226), considerando la participación del Estado autoritario en la fijación de leyes y políticas y la diversidad de estrategias adoptadas por las empresas, o, en otras palabras, la ampliación del abanico de trayectorias organizacionales.

No obstante, si el fordismo tuvo una realización restringida o «tropicalizada» en Brasil, es necesario considerar la hipótesis de su dimensión paradigmática en el plano de las teorías y modelos de organización, de la formación de empresarios, administradores, ingenieros, obreros; en fin, los diferentes actores del mundo del trabajo. Diversos estudios dan cuenta de la penetración y divulgación de las tesis y técnicas de la administración científica en el país a partir de los años 20, bajo el liderazgo de industriales e intelectuales como Roberto Simonsen, Roberto Mange, Armando de Salles Oliveira, Francisco de Paula Souza, Monteiro Lobato, Ramos de Azevedo, entre otros (Antonacci, 1993; Miceli, 1992; SENAI-SP, 1991, 1992).

Entre los años 20 y 40, estas ideas tomaron cuerpo en proyectos concretados por distintas entidades formadoras de opinión y/o de preparación de empresarios, gerentes y trabajadores, como por ejemplo el IDORT (Instituto de Organización Regional del Trabajo), el Liceo de Artes y Oficios, la Escuela Politécnica de la USP (Universidad de São Paulo) el IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), la Escuela Libre de Sociología y Política, la FIESP/CIESP (Federación y Centro de las Industrias de São Paulo), el SENAI (Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial) y el SENAC (Servicio Nacional de Aprendizaje Comercial), para citar algunos de los que alcanzaron mayor notoriedad y sobreviven hasta hoy.

Pese a limitaciones y adaptaciones en la práctica empresarial, es posible entonces considerar que el ideario de la administración científica puede haber alcanzado la dimensión paradigmática de «conjunto de valores compartidos por un grupo dado» (Kuhn, 1994, p. 219). Ese

... promedio, en el casillero de 750 mil al año, variando entre un mínimo de 781 mil en 1982 y 1:165 mil en 1990, lo que significaría promedios mensuales en torno a 60 mil unidades por mes para la producción total del país: un volumen poco significativo ante los niveles de los grandes productores mundiales (Cf. Almanaque Abril, 1991, p. 316, y 1993, p. 643; ANFAVEA, 1990; Quatro Rodas, agosto/94, p. 102).

<sup>6</sup> Ante este cuadro es comprensible el proyecto del Partido de los Trabajadores, sintetizado en un frase de su presidente, Luiz Inácio Lula da Silva, ex metalúrgico y líder sindical, al exponer sus propuestas como candidato en las elecciones presidenciales de 1994: «No quiero que los empresarios sean marxistas; quiero que sean fordistas. Quiero que conciban la idea de pagar un salario mejor para que los obreros consuman los productos que fabrican» (EXAME VIP, abril/94, p. 62; Faria y otros, 1994, p. 43).

ideario y sus aplicaciones prácticas, empero, son objeto de numerosas críticas en los últimos años, más precisamente desde mediados de los 80, a medida que ganan espacio las tesis sobre la necesidad de cambios en la organización o en la administración de las empresas, con miras a enfrentar nuevos desafíos de calidad, productividad y competitividad.

### **La «crisis del milagro»**

A comienzos de los años 80 la crisis de los países avanzados golpeó de lleno a Brasil. Y no porque el país hubiera sido, hasta entonces, una «isla de prosperidad». Pero, de todas maneras, el modelo desarrollista, desde su versión populista de los años 50 hasta el figurín tecnócrata de los 70, había sido relativamente exitoso en su propósito de producir crecimiento económico y hasta «milagros» (Faría y otros, 1994; Singer, 1977; Tavares y otros, 1990). Mientras los países avanzados ya sufrían los primeros impactos de la crisis en la década de los 70, la economía brasileña tuvo, en ese período, una gran expansión todavía liderada por la industria. Este proceso fue garantizado por un modelo de competencia restringida, volcado a un mercado interno en crecimiento y relativamente cerrado a las importaciones, en especial en lo que atañe a bienes de consumo, duraderos y no duraderos, y al sector de la informática (Rattner, 1988b; Singer, 1977).

A partir de 1980, sin embargo, dos tipos de problemas empiezan a corroer este éxito: por un lado, la crisis financiera internacional, que compromete la capacidad de financiamiento del Estado y de toda la economía; por otro, el agotamiento del autoritarismo, que abrió espacio al proceso de recuperación de la democracia (Tavares, org., 1990).

A los años 80 los han rotulado como «perdidos». Más recientemente este adjetivo ha sido objetado, tomándose por base indicadores que muestran progresos o mejoras en áreas como salud, educación y saneamiento, entre otros (EXAME, 1993 b, 1994 a; VEJA, 1994; Zockun, 1994). Se trata de un debate con un subido color ideológico. De todos modos, tomando como base indicadores económicos globales (v. cuadro 1, Anexo 2), parece haber pocas dudas de que la economía brasileña está atravesando ciclos críticos desde inicios de los años 80, si se tiene en cuenta el comportamiento negativo del PIB (producto interno bruto), la debilidad del sector industrial (hasta entonces la pieza de vanguardia del modelo económico), la caída en la tasa de inversiones y el deterioro en la calidad del empleo (EXAME, 1987, Sequeira, 1990; Tavares y otros, 1990).

Esas tendencias persisten al comenzar los años 90, aunque en 1993 se inicia un ciclo de expansión (en la época llamado «burbuja»), continuado

en 1994 y con perspectivas de mantenerse. Se llega a aventurar la hipótesis de un nuevo ciclo de crecimiento en el país (Kanitz, 1994). Algunos indicadores no dan mucho margen al optimismo, entre ellos la tasa de inversión y el crecimiento del llamado «desempleo oculto», por más que las tasas de desempleo «abierto» permanezcan relativamente bajas.

La tasa de inversión, basada en los índices de formación bruta de capital fijo, es la proporción, sobre el PIB, de los gastos hechos en la compra de nuevos equipos, máquinas y herramientas, nacionales o importados, así como en obras, por el sector público y privado. Durante los «milagrosos» años 70, la tasa de inversión en Brasil quedó, en promedio, en torno a 23 % del PIB. A partir de la moratoria de la deuda externa, en 1982, empezó a declinar debido al estancamiento de los recursos externos, de la inestabilidad económica y del «filtro financiero» que atrajo gran parte del capital que eventualmente podría haber sido canalizado hacia el sector productivo. Desde 1991, luego de dos años de estancamiento en el casillero de los 16 %, bajó a 15 % del PIB, con lo que alcanzó el menor índice de toda la industrialización brasileña de posguerra (GM, 30-31/01/93, p. 1).

Sin inversión, la reestructura económica dejó un saldo «en rojo», expresado en envejecimiento tecnológico,<sup>7</sup> estancamiento o declinación del empleo formal, particularmente en la industria: la industria paulista llegó al final de 1990 con prácticamente el mismo número de empleados que tenía en 1985, y volvió, en 1993, a las marcas de 1980...

Es con ese «capital» que las empresas deben encarar, en estos últimos años, el desafío de alcanzar niveles internacionales de competitividad. Este desafío, estimulado por la crisis económica, condujo a las empresas a rever sus estrategias de modernización, dejar de lado «utopías futuras» de fábricas totalmente automatizadas y explorar nuevas combinaciones de los recursos disponibles. En estas combinaciones es donde se abre el abanico de trayectorias organizacionales y se diseña un nuevo perfil de trabajo y calificación.

### **¿La «fábrica del futuro» se quedó en el pasado?**

Hasta mediados de los años 80 el proceso de innovación tecnológica en la industria era observado con una perspectiva limitada: «innovar» era sinónimo, prácticamente, de cambiar de máquinas y equipos o, en otros términos, de sustituir medios de producción con base electromecánica por otros similares, con base microelectrónica.

En tal contexto, los estudios sobre procesos de trabajo examinaron con amplitud la difusión y los posibles efectos de la adopción de equipos basados en la microelectrónica, dando especial relieve a la MFCN

<sup>7</sup> Estudios del IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas - de fines de los años 80, concluían que la industria de São Paulo, considerada la más moderna de Brasil, estaba trabajando con equipos obsoletos, procesos superados, desperdicio de materias primas, diseños fuera de moda y baja productividad (APEC, 1989).

(*máquina-ferramenta com comando numérico*). Adoptada prácticamente como sinónimo de las «nuevas tecnologías» en manufactura, los investigadores y especialistas presagiaban que, hasta el 2000, la MFCN provocaría una «revolución» en la base técnica de las industrias, con profundas repercusiones sobre el empleo y la calificación de la mano de obra (MF, 1982; Stemmer, 1985; Tauile, 1984).

Más de diez años después, a las puertas del año 2000, ¿qué ha ocurrido en realidad con la difusión de la MFCN en la industria?

¿Cómo se configura hoy, en Brasil, lo que podría ser la «fábrica del futuro», al menos desde esa perspectiva de innovación «dura» en los medios de producción?

Si bien hay pocos datos globales sobre los rumbos de la automatización industrial brasileña, la comparación de informaciones recientes con datos del comienzo de los años 80 muestra, en líneas generales, una reversión con respecto a las expectativas recién mencionadas. En este sentido se destacan los siguientes aspectos (v. cuadro 2, Anexo 2):

- **Existencias de MFCN.** Creció significativamente la cantidad de MFCN en Brasil: de 478 en 1980, subió a 7.290 en 1992. Sin embargo, hubo un nítido enfriamiento en la difusión de MFCN en los últimos años: entre 1986 y 1992 la cantidad creció promedialmente 23 % por año, la misma tasa de los peores años de la década pasada (1988-84). Cambió también el aspecto de la procedencia de las máquinas: las brasileñas representan 70 % de las existentes, contra los 35 % que eran en 1980. El cambio podría indicar el buen desempeño de los fabricantes locales, pero también refleja las restricciones a las importaciones, con costos prohibitivos en tiempos de crisis. Señal de estos tiempos: surgió una nueva modalidad de MFCN, «rebobinada», es decir, una máquina convencional adaptada para que opere como CNC (máquinas de control numérico).<sup>8</sup>

- **MFCN por usuario.** Hoy, como en la década anterior, casi 70 % de los usuarios poseen sólo una o dos máquinas. Esto significa que la difusión de la MFCN se efectuó a través de la incorporación de nuevos usuarios y no por el aumento de las existencias entre los antiguos. Una o dos MFCN seguramente representan una etapa incipiente de automatización, en la que prevalece el uso de la máquina aislada. Por los datos de 1992, sólo 27 % de los usuarios registran una integración de MFCN vía DNC («*direct numerical control*»), recurso básico hacia la automatización de la industria.

- **Tipo de MFCN utilizada.** Predominan los tornos, tal vez porque los nuevos usuarios comenzaron por la adopción de las máquinas más simples y menos costosas. Además, los tornos también son el equi-

<sup>8</sup> Una investigación hecha en 1989 en 200 empresas asociadas a la SOBRACON (Sociedade Brasileira de Comando Numérico) revelaba que, ya entonces, 40 % de ese universo había hecho «retroajuste». Aunque las máquinas reformadas no alcanzaron, obviamente, las pautas de desempeño de equipos CNC de última generación, lograron sin embargo sensibles avances en productividad y calidad, a un costo 75 % menor de lo que sería necesario para comprar una MFCN nueva (Gianetti, 1989).

<sup>9</sup> A fines de los años 80, noticias sobre la «International Machine Tool Shoe», de Chicago, considerada como una de las mayores ferias de máquinas-herramientas del mundo, advertían: «la fábrica del futuro se quedó en el pasado» (MM, 1988). Según esas noticias, los sistemas flexibles de manufactura, comandados por grandes computadoras, que habían sido «vedettes» en ferias anteriores, ya empezaban a ceder terreno a lo llamado «básico». En lugar de fábricas totalmente automatizadas, se presentaban células de fabricación compuestas por dos o tres máquinas intercambiables, trabajando aisladamente pero capaces de asegurar mayor productividad y mejor calidad, sin riesgos operacionales ni financieros. Permanecía, de tal modo, el interés por una tecnología de punta, como el CNC, pero su aplicación tendería a estar en esquemas operacionales más simples y accesibles para la gran masa de usuarios.

<sup>10</sup> Río de Janeiro está particularmente aquejado por la retracción económica y ha reducido su participación en el PIB de 16 % en 1970 a 11 % en 1990. La participación de São Paulo en el PIB también disminuyó en ese .../.

po preponderante entre las máquinas convencionales, por lo que se espera que la innovación empiece por ahí. No obstante, desde mediados de los años 80 la tendencia en materia de equipos automatizados parece ser de «vuelta a lo básico», tanto por problemas de costo como de complejidad operativa (Leite, 1990a).<sup>9</sup>

- **Distribución geográfica.** En 1992 se reprodujo el mapa de 1984, con el parque de MFCN confinando a las regiones sur y sudeste del país. El estado de São Paulo redujo levemente su participación en el total de usuarios, pero aún concentra 172 % de éstos; Minas Gerais mantuvo su posición, mientras que Río de Janeiro bajó de 8 % a 3 %. Solamente los estados del sur –Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul– elevaron su participación en el total de usuarios;<sup>10</sup>

- **Alza en el interior paulista.** La MFCN se difundió relativamente más en el interior de São Paulo, donde en 1992 se concentraron 44 % de sus usuarios, contra 36 % en 1984. La distribución de 1992 acompaña la geografía de la industria paulista, 43 % de cuyos establecimientos están ubicados en el interior y 57 % en el área metropolitana, según datos de 1991 (Leite y otros, 1993). Aunque no se dispone de datos más detallados sobre los usuarios de MFCN en el interior, la propia geografía de la industria sugiere que están situados en algunos de los polos de modernización que se encuentran en un radio de 150 a 200 kilómetros de la capital.<sup>11</sup>

El perfil de difusión y utilización de la MFCN indica que la industria brasileña, y aun la paulista, llega a las puertas del siglo XXI con un nivel de automatización todavía incipiente, muy lejos de los que la literatura preveía como «fábrica del futuro», por lo menos desde el punto de vista restringido de la adopción de máquinas y equipos de última generación. La MFCN, a la que se atribuía el poder de revolucionar la base técnica de la industria y, por esa vía, toda la organización y el proceso de trabajo, viene difundándose a ritmo cauteloso y en realidad permanece confinada en los renglones sur y sudeste del país y particularmente en el estado de São Paulo. Hoy, como hace diez años, la gran mayoría de los usuarios de esta nueva tecnología posee dos máquinas como máximo.

Los datos sobre MFCN sólo ilustran una tendencia, más amplia, acerca del proceso de automatización. Investigaciones hechas a comienzos de los años 90 revelan que, aun después de más de dos décadas de informatización, sólo una pequeña parte de las empresas industriales de São Paulo opera con un alto nivel de automatización. Pese a que los establecimientos medianos y grandes utilizan extensamente recursos de informática, su aplicación más amplia está restringida (v. cuadro 3, Anexo 2).

La producción propiamente dicha, así como el matizado y el mantenimiento, son los sectores que presentan un menor índice de



informatización. Es decir, el «piso de la fábrica» parece estar relativamente excluido de los beneficios de la modernidad, por lo menos en materia de equipos. Resultado, por lo demás, que se repite en empresas más avanzadas en el uso de recursos de microelectrónica (v. capítulo 5).

Desde ese ángulo, la idea de la «fábrica del futuro», accionada y controlada por máquinas de última generación, parece haber quedado atrás. La crisis económica y la caída de la inversión, junto con el alto costo de los equipos de base microelectrónica, explican en parte esa inversión de expectativas. Por otra parte, y posiblemente a raíz de la crisis, están difundiéndose nuevos conceptos que valorizan las estrategias de modernización menos dependientes de las inversiones de capital.

En realidad, desde finales de los años 80, fabricantes y vendedores de equipos automatizados han estado previendo años «magros» para el sector (Sobracon, 1989, p.8). Una tendencia que, en rigor, ha caracterizado no solamente al mercado de equipos y sistemas con base en la microelectrónica, sino a la industria de máquinas-herramientas. En general, los índices de producción y de consumo, son indicadores del desempeño de la economía y de la industria.<sup>12</sup>

Como se advierte, este contexto de crisis ha estimulado propuestas de simplificación operacional y opuesto reservas a la validez y utilidad de los sistemas complejos y sofisticados. También ha propiciado la propagación de ideas novedosas en materia de organización y gestión productiva, surgidas en gran parte de los programas de calidad.

### **El desafío de la competitividad**

Desde la recesión de los primeros años de la década de los 80 el gobierno brasileño ha hecho propuestas de política industrial, anunciando con amenazas más o menos explícitas la apertura de mercados, el fin de los subsidios y otros mecanismos que convocan a las empresas a integrarse a la «modernidad».

En 1984 el gobierno Figueiredo efectuó una propuesta en ese sentido, elaborada por el entonces ministro de Hacienda, Delfim Neto. En mayo de 1988, el presidente Sarney lanzó un proyecto similar, con numerosos puntos en común con el anterior (EXAME, 1988). En junio de 1990, el gobierno de Collor publicó su *Política Industrial y de Comercio Exterior* (PICE), considerada como marco de un nuevo modelo industrial en Brasil. Así, pues, luego de una década de «milagros» pirotécnicos, seguida por casi diez años de estancamiento, la industria se ve enfrentada, desde comienzos de los 90, a una política económica que,

... intervalo (de 39 % a 34 %), pero sensiblemente menos que la de Río de Janeiro y sin comprometer la hegemonía económica paulista. La industria de São Paulo está atravesando sin duda por una fuerte crisis; Río de Janeiro, en cambio, viene «desindustrializándose» (Rodrigues, 1993).

<sup>11</sup> Luego de más de tres décadas de discursos y planes en favor de la «interiorización» de la industria, se comprueba que la actividad manufacturera se trasladó principalmente desde la capital hacia los municipios vecinos. El Gran São Paulo, incluida la capital, concentra 57 % de los establecimientos, 63 % del empleo y 70 % del total de salarios pagados en la industria paulista. El resto se ubica en el interior, pero fuertemente concentrado en las regiones de Campinas, Vale do Paraíba, Ribeirão Preto, Sorocaba y Litoral. Estas cinco regiones, y especialmente sus municipios-sede y vecindario, tienen 33 % de los establecimientos, 30 % del empleo y 25 % de los salarios industriales. Se trata del llamado «Interior .../.

...  
 Próximo», cuyos polos industriales raramente distan más de 150 a 200 kilómetros de la capital. El «Interior Remoto», formado por las franjas sur, oeste y noroeste del estado, tiene por consiguiente una participación poco relevante en los diversos indicadores citados (Leite y otros, 1993).

<sup>12</sup> En 1992, conforme a la investigación que está haciendo la revista «American Machinist» desde 1963 y que abarca 34 países, el consumo mundial de máquinas-herramientas descendió 20 %, con una declinación a 31,4 mil millones de dólares, desde los 39,4 mil millones del año anterior. Este fue el peor desempeño registrado desde el comienzo de la investigación, que superó hasta la crítica marca de 1982, cuando la pérdida fue de 15 %. Las caídas más espectaculares ocurrieron en los convulsionados países del este europeo (Rusia, Ucrania, Polonia, Yugoslavia, Hungría y Checoslovaquia). Pero tampoco economías más estables, como las de Japón, Alemania, Estados Unidos, Francia, Italia e Inglaterra, escaparon del derrumbe; en .../.

aunque no totalmente hilvanada, plantea una serie de amenazas, tales como el fin de todo proteccionismo, la apertura de fronteras y hasta un código del consumidor. En términos de Erber (1991), una política de «cachiporra y zanahoria», que combina intimidación y estímulos.

La «cachiporra», de fuerte cuño liberalizante, se tradujo esencialmente en elementos de presión interna y externa sobre las empresas, definidos por la nueva legislación antimonopolista como: protección al consumidor, progresiva eliminación del proteccionismo arancelario y privatización de empresas estatales. Según Erber, por lo tanto, «un respetable garrote preparado» (1991, p. 120). La «zanahoria», a su vez, se concretó en medidas de estímulo a la competitividad, contenidas principalmente en tres programas:

- el **PACT** (*Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica*), que define las metas de aplicación de recursos en ciencia y tecnología y propone restablecer incentivos fiscales para esos gastos;
- el **PBQP** (*Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade*), que trata de movilizar y conectar los esfuerzos del gobierno y de las empresas;
- el **PCI** (*Programa de Competitividade Industrial*), que propone estímulos y acciones directas del gobierno en cuatro áreas: inversión privada, exportaciones, educación y tecnología (Erber, 1991, p. 120).

La idea de ofrecer estímulos, incentivos e intervención estatal contradice en cierto modo el tono liberalizante de la política. De todas maneras, polémicas aparte, parece haber habido consenso en cuanto al hecho de que su publicación señala el fin de un modelo industrial basado en un fuerte proteccionismo, pero ciertamente más abierto a la competencia externa.<sup>13</sup>

Se cuestiona la eficacia del discurso liberalizante y aun de los mecanismos de recompensa o de castigo implantados (DIEESE 1990 a). Sin embargo, el punto de competitividad, que antes era un problema restringido a los sectores más dependientes de los mercados externos, fue planteado en el centro de las preocupaciones de la mayor parte de las empresas (FIESP, 1990, 1994c).

Realmente, esta preocupación empezó a tener vigencia ya en los años 80, aunque, como propone Fleury, de manera un tanto «confusa», entre situación de no-competición y comienzos de competición (1994a, p. 25). La confusión se evidenció, entre otras consecuencias, por la adopción indiscriminada y desarticulada de «herramientas» como el CEP (*Control Estadístico do Processo*), los CCQ (*Círculos de Controle de Qualidade*) y *kanban*, por ejemplo, en la «onda de la calidad». Desde fines de los años 80, no obstante, y en parte bajo el incentivo y la presión de la PICE, esta tendencia viene organizándose y tomando límites más

precisos, de los cuales pueden destacarse dos aspectos: la creciente presión y preocupación por normas y pautas internacionales (como la ISO 9000) y la implantación de programas de calidad total.<sup>14</sup>

Desde esa época la industria brasileña está siendo advertida con respecto a la perspectiva de que las pautas ISO 9000 sean adoptadas definitivamente, a partir de 1993, por la Comunidad Europea, el mayor socio comercial de Brasil (IPESI, 1991, 1992). En otras palabras, una «espada de Damocles» sobre las empresas exportadoras.

La preocupación por la ISO 9000 viene, de ese modo, generando un movimiento en cadena entre empresas cliente y proveedoras, en el sentido de adecuar las pautas de calidad fijadas y obtener certificados de conformidad con tales pautas, necesarios para la exportación y la participación de licitaciones. Se estima, por ejemplo, que entre 1991 y 1993 la cantidad de industrias homologadas por el sistema ISO 9000, ya adoptado por 90 países por lo menos, subió de 30 a 300 (FIESP, 1994a; GM, 1993b)

Este movimiento tiene resonancias que envuelven a toda la cadena productiva: del proyecto a la posventa, pasando por la producción, la inspección y el almacenamiento. El anuncio de una revisión de la ISO 9000 hacia finales de 1994 destacaba las nuevas dimensiones consideradas estratégicas para la calidad, como la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente (FIESP, 1994). Ha alimentado así no sólo acciones tendientes a la obtención de la conformidad técnica, sino la aparición de lo que las empresas denominan «una nueva filosofía de producción», necesaria para fundamentar tales acciones.

La búsqueda de certificación por las normas ISO es, en rigor, solamente una dimensión del movimiento de calidad y productividad que realiza una parte creciente del mercado:

- la CNI (*Confederação Nacional da Indústria*) comprobó, en 1.600 empresas industriales de todo el país, que por lo menos 85 % utilizan técnicas y herramientas para mejorar la calidad, tales como el CEP, las normas ISO y formas de gestión «participativa», si bien este último concepto es pasible de amplias variaciones (Teixeira, 1993);
- el IMAM (instituto de consultoría en el área de la calidad), afirma que de un conjunto de 950 empresas, de diferentes tamaños y sectores (95 % de las cuales son industrias), 51 % tienen programas de calidad implantados hace más de un año, y 27 % están en trámite de implantación (IMAM, 1993);
- otra empresa consultora, la Price Waterhouse, de São Paulo, efectuó por tercer año consecutivo un sondeo para verificar los índices de calidad y productividad de las 1.000 mayores empresas productoras de Brasil, y constató que sólo 8 % carecen de programas de calidad y que

... conjunto, perdieron 4,9 mil millones de dólares, más de la mitad de la pérdida total de los 34 países. Brasil, colocado en el lugar 22o. en el *ranking* de esos 34 países, redujo su consumo de máquinas-herramientas en 37 %, o cerca de 120 millones de dólares, compensados parcialmente por un aumento de 30 % en las exportaciones de ese ítem (MM, 1993a).

<sup>13</sup> Un claro indicador en tal sentido es el de la reducción de los aranceles sobre las importaciones: en 1975, la alícuota media era de 52 %, en franjas que iban de cero a 105 %; cayó a 17,5 % en 1990 (franjas de 0 a 45 %) y a 14,5 % al inicio de 1994 (0-35 %) (Pahim Jr., 1994.) La perspectiva es de descenso aun más acentuado, considerando que sólo en agosto de 1994 el Ministerio de Hacienda dictó cerca de 15 resoluciones, llevando a cero las alícuotas de 144 ítems de materia prima y productos industrializados, de consumo final e intermedio (FIESP, 1994 c).

<sup>14</sup> Definida en 1987 por la International Standardization Organization (ISO), con sede en Ginebra, la serie ISO 9000 es un conjunto .../.

24 % están en la fase de su implantación, en tanto que las demás tienen más de un año de experiencia en el asunto (MM, 1993b).

En torno a la calidad hay sin duda más discurso que acción y más teoría que práctica (EXAME, 1991). Especialistas del ramo afirman que sólo 1 % de los programas de calidad aciertan, mientras que los demás naufragan, dejando un rastro de «desánimo y frustración» (Peters, 1993). De todos modos, la calidad parece haberse transformado, para las empresas de los años 90, en lo que la microelectrónica terminó siendo a comienzos de los 80: un catalizador de estrategias productivas y un recurso de *marketing*. Hace 10 años, los adeptos a las máquinas de comando numérico afirmaban: «llega un momento en que tener el comando numérico es más importante que usarlo» (Leite, 1990). Es igual a lo que se encuentra en muchas empresas: lo que cuenta es tener un programa de calidad; si funciona, es otra cuestión.

Con todo, la difusión de programas de calidad, como en cierta medida la experimentación de nuevas tecnologías con base microelectrónica, contribuye a difundir nuevos conceptos, abrir espacios a nuevas prácticas productivas o incluso llevar al orden del día la preocupación sobre una «estrategia de manufactura», consolidando así las condiciones para cambios sustanciales en la organización y gestión de las empresas (Fleury, 1994a).

Datos de los sondeos sobre el resultado de los programas de calidad advierten, en general, que falta mucho para que Brasil alcance los estándares mundiales y más todavía para aproximarse a Japón, líder indiscutido en la materia (IMAM, 1993, MM, 1993b). Destacan, sin embargo, avances significativos en relación con los indicadores internacionales de desempeño, como ociosidad y/o «tiempos muertos» de equipos, rechazo de remesas, desperdicios, costos de reparación y piezas de recambio, devolución por el cliente, tamaño de las existencias (MM, 1993b; CNI, 1994).<sup>15</sup>

### ¿Una nueva «filosofía»?

El peso combinado de todos esos factores «cachiporras» –recesión, apertura del mercado, código del consumidor, ISO 9000– y/o «zanahorias» –incentivos a programas de calidad– dio lugar a un amplio debate acerca de las necesidades de redefinir las estrategias empresariales.

Una constante en este debate fue la propuesta de no emprender una simple modernización «física», de máquinas y equipos obsoletos, sino adoptar una nueva filosofía de producción. No siempre definida con claridad, esta «nueva filosofía» se traduce, en la literatura especializada,

...

de cinco normas sobre la organización de las empresas, especificación de productos y procesos, que tienen la mira puesta en la garantía de calidad. Brasil participa en la ISO a través de la ABNT (Asociación Brasileña de Normas Técnicas).

<sup>15</sup> «En 1987 las empresas demoraban un promedio de 42,2 días para entregar sus productos; en 1992 ese plazo bajó a 30,4 días, lo que significa una caída de 27,8 %. El plazo de devolución de los productos también disminuyó 25,8 % y el índice de defectos tuvo un descenso de 18 % (CN, 1994, p. 20 -cf. «*Estudo de Competitividade da Indústria*»).

en propuestas tan variadas como la «re-invencción» o «re-ingeniería» de las empresas, *humanware*, calidad total, entre otras (Drucker, 1990; Hammer y Champy, 1993).

Peculiaridades aparte, dichas propuestas coinciden en el énfasis puesto sobre la necesidad de cambios sustanciales en la organización y en el proceso de trabajo, orientadas por un nuevo enfoque del papel y la importancia de los recursos humanos. En ese sentido, se valorizan las prácticas de gestión más o menos «participativas» y la calificación y formación profesional.

El tema de la participación todavía es un tanto confuso. Para la mayoría de las empresas se trata de la creación de mecanismos para las sugerencias y/o reivindicaciones de los empleados, además de la eliminación de jefaturas y supervisiones (lo cual es, ante todo, un recurso de racionalización y reducción de costos). Sin embargo, termina encerrando reorganizaciones de relativa amplitud, expresadas, por ejemplo, en la reducción de niveles jerárquicos en el «piso de la fábrica» y una relativa ampliación de las funciones de los trabajadores, a medida que desaparecen instructores y supervisores (DIEESE, 1990 a).<sup>16</sup>

A esa tendencia se suma el énfasis en la calificación y en la formación profesional. Los conceptos básicos de calidad –tales como eliminar o reducir el error o defecto en el origen del proceso, en vez de esperar su finalización para registrarlos– suponen una mejor preparación del ejecutor, también necesaria para emplear «herramientas» de calidad. Aunque sea aún reducida la inversión de las empresas del Brasil en capacitación –cerca de 1 % al año sobre el total de horas trabajadas, contra promedios internacionales de 5-7 %, o 10 % en Japón (IMAM, 1993, p. 16)– la conciencia de su necesidad está extendiéndose.<sup>17</sup> Las empresas son así incitadas –antes o además de limitarse a cambiar de maquinaria– a invertir en los empleados, de manera de garantizar un nuevo perfil de trabajador: participante, consciente, responsable, competente, polivalente; a considerar al empleado no como un mero subordinado, sino ante todo como «socio» y «ciudadano»:

*«Quien quiera ser verdaderamente competitivo en los próximos períodos debe estar atento a los siguientes hechos: no vale la pena producir más y mejores productos si éstos no son aquellos que las comunidades en realidad desean; sólo progresa en el mercado globalizado quien logra fascinar al consumidor; los bienes y los servicios deben medirse por los valores que representan y no por sus costos de producción; la integración con las comunidades internas y externas a las organizaciones dejó de ser una alternativa más para convertirse en una necesidad de sobrevivencia; el ser*

<sup>16</sup> La investigación del IMAM anota, entre 1990-1993, una reducción de 10-12 niveles a 4-8 niveles en promedio; la de Price indica un promedio de 5,6 niveles en 1993 contra 6,8 en 1991 –todavía altos para pautas ideales: 3 a 4, según esas fuentes– (IMAM, 1993; Teixeira, 1993).

<sup>17</sup> Según la investigación del IMAM, 61 % de las empresas aducen «falta de formación de los funcionarios» como principal obstáculo a la implantación de programas de calidad; este factor está en primer lugar, por encima de otros como «inestabilidad económica» (38 %) y «falta de motivación de los trabajadores» (38 %). (IMAM, 1993, p. 13).

*humano no puede seguir siendo considerado tan sólo como mano de obra o como consumidor; necesita ser tratado como un ciudadano completo, pensante y actuante, con derechos y obligaciones, que interactúa con las organizaciones y es, nada más y nada menos, lo que realmente importa» (Tsukamoto, 1993).*

Consultores y especialistas en gestión de negocios, así como los liderazgos empresariales, hacen reiteradamente suyos ese discurso (CNI, 1989, 1994; FIESP, 1990). En buena medida, convergen hacia las tesis propugnadas por las representaciones de los trabajadores, que destacan el surgimiento de un nuevo paradigma técnico-económico, valorizando sus consecuencias para el trabajo, la calificación e inclusive los derechos ciudadanos:

*«El nuevo paradigma tecnológico permite una mejor percepción del trabajo como dimensión importante de la ciudadanía. Las habilidades «intelectuales» necesarias para la mejor inserción en las actividades productivas pueden garantizar, a su vez, una mejor inserción y participación en las diversas esferas de la vida en sociedad». (CUT, 1992, p. 37).*

Ante la convergencia de discursos de actores tan diversos y divergentes como consultores de empresa, investigadores, empresarios y trabajadores, cabría indagar acerca de su aplicación real. ¿Cómo, en qué medida o hasta qué punto ese discurso se refleja en la práctica?

La cuestión puede encararse desde varios ángulos. Dados los objetivos de la investigación, lo que se destaca, en los capítulos siguientes, son sus desdoblamientos en materia de reorganización productiva y nuevo diseño de los perfiles de calificación, lo que se explora en tres «universos» de análisis: empresas líderes, empresas innovadoras (no necesariamente líderes) y empresas industriales en general.

# 4

## Nuevas trayectorias organizacionales: impactos sobre el trabajo y la calificación

### **Sumario**

*El capítulo contiene un análisis de las nuevas tendencias del proceso de innovación tecnológica en la industria, con base en investigaciones realizadas con empresas innovadoras, líderes o no en sus sectores.*

*Comparando los dos grupos de empresas, se destacan varios puntos de convergencia en su proceso de modernización y en los efectos de los impactos sobre el trabajo y la calificación. La globalización económica y social determina que desafíos planteados directamente a empresas de punta, terminen repercutiendo en las demás que integran las cadenas productivas.*

*Líderes o no, la mayoría de las empresas, en vez de limitarse a cambiar máquinas y equipos, están adoptando una estrategia de innovación sistémica o «sincronizada», con acentuado énfasis en nuevas «tecnologías organizacionales» (TO). Pese a que la difusión de innovaciones en general y aun de las TO sea todavía relativamente tópica, y no haya grandes novedades en las herramientas a incorporar –»just-in-time», «kanban», manufactura celular– su adopción tiene la perspectiva de mejoras incrementales, bajo la doble premisa de integración y flexibilidad.*

*Se definen de tal modo nuevas prácticas productivas, con consecuencias directas sobre trabajo y calificación. Los correspondientes impactos tienden, en general, a ser «positivos», en el sentido de aumentar la calificación y mejorar las condiciones de trabajo. Pero pueden presentar aspectos conflictivos, en particular en cuanto a temas como autonomía y nivel de empleo.*

*Aunque haya pocas dudas sobre el carácter racionalizador de la modernización, el empleo puede crecer a medida que la empresa gane mercados y dinamismo. De todos modos, queda claro que el empleo no es una simple cuestión de tecnología, sino de inversión y de decisiones políticas en una esfera más amplia.*

*En cuanto a la calificación, se definen nuevos conocimientos, habilidades y actitudes, en función del proceso de innovación. Empieza a esbozarse, de esta manera, un nuevo concepto y un nuevo perfil de la calificación, como elemento clave en las nuevas trayectorias de las organizaciones.*

## **La dinámica de la reorganización**

Todo un nuevo ideario viene difundiéndose, por lo menos en el plano del discurso, en materia de organización empresarial, trabajo y calificación. En la práctica, sin embargo, ¿qué ocurre en verdad en las empresas, especialmente en aquellas más innovadoras?

Desde finales de los años 80, la literatura especializada en temas empresariales (*EXAME, Gazeta Mercantil, Revista de Administração de Empresas*, entre otras), se ha hecho pródiga en casos de firmas que están atravesando por una amplia reorganización, donde el énfasis no está puesto tanto en la modernización de máquinas y equipos, sino principalmente en los cambios producidos en la llamada «cultura» o «filosofía» organizacional, o sea, en los términos del «nuevo paradigma» expuestos en el capítulo anterior. Se registra un amplio debate acerca de la dimensión y de la profundidad de esa nueva estructura. O sea, si llega a configurar un «nuevo paradigma» o si, en realidad, es un ajuste más, todavía temático, propio de una fase de crisis y transición, después de la cual todo podría volver a lo «antiguo» (Faría y otros, 1994; Medeiros y Salm, 1994).

En realidad, en el plano de las organizaciones y de la gestión productiva, hay transformaciones acentuadas. Esta tendencia es, entre otros aspectos, puesta de relieve en un estudio realizado en 1988/89, a nivel nacional, de 132 empresas líderes en sus respectivos segmentos de mercado, con el propósito de delinear estrategias de modernización y escenarios de trabajo y calificación hasta los años 2000 (SENAI-DN, 1992). Sus resultados destacan, pese a las diferencias de base técnica entre las industrias investigadas que *«el uso de la automatización digital y de nuevas técnicas de gestión de la producción provocan una amplia convergencia tecnológica entre actividades productivas y sectores industriales diferenciados, en una extensión bastante superior a la convergencia observada por el uso de máquinas-herramientas universales y métodos de control del trabajo, como tiempos y movimientos»* (SENAI-DN, 1992, p. 136).

Pero esta tendencia, ¿está restringida a las empresas líderes, conocidas por su capacidad de renovación? Cuando se piensa en nombres como Autolatina, General Motors, Metal Leve, Cofap, Caterpillar –presencia constante en los artículos de publicaciones tales como *EXAME, Gazeta Mercantil* y otros boletines de administración empresarial– la tendencia es a contestar afirmativamente. Sin embargo, aquí se pretende demostrar que ese proceso está ocurriendo en una escala mayor y no sólo en las empresas líderes, rótulos obligatorios de la prensa especializada. En líneas generales, las premisas e impactos de la reorganización son muy similares tanto en las empresas de punta como



en las demás, con amplio margen de independencia en cuanto a la base técnica.

Ello es así porque el cambio de la estructura productiva es un proceso envolvente, que en general comienza en las empresas de punta o más innovadoras y trasciende luego en las demás, y primero en las que integran la misma cadena productiva. Al mismo tiempo, las premisas que orientan el proceso de modernización o reorganización de las empresas tienden a difundirse en una escala más amplia, lo que configura, si no un «nuevo paradigma», sí por cierto nuevas «reglas de juego», que no sólo tienen validez para las empresas que son y pretenden continuar siendo líderes, sino también para sobrevivir en cualquier rama de los negocios.

Desde esa perspectiva, se comparan las principales tendencias observadas en las empresas líderes con datos de otra investigación, realizada prácticamente en la misma época (primer semestre de 1990) en 40 empresas del sector metalmecánico, situadas en el Gran São Paulo. Diseñada con objetivos semejantes a la anterior, no pretendió sin embargo montar escenarios de largo plazo, sino inventariar las demandas de calificación más inmediatas, en la misma área ocupacional de la mecánica (v. Anexo 1). Aunque fueron seleccionadas, entre otros criterios, por su posible dinamismo en materia de innovaciones en productos/procesos, 38 de las 40 firmas están lejos de la condición de «líderes» de sus segmentos. Con más propiedad, se caracterizan como proveedoras de empresas líderes, entre las cuales figuran varias del grupo de las 132 empresas que fueron investigadas (v. cuadro que sigue).

Este aspecto –la relación abastecedor-cliente entre varias de las empresas investigadas– acentúa desde luego el interés por la comparación entre ambos grupos. Por otra parte, el examen de la convergencia de los procesos de innovación, en los dos conjuntos de empresas, adquiere mayor relieve dadas las diferencias estructurales entre los mismos, en lo que concierne a tamaño, productos, proceso y mercados.

Pese a las diferencias, lo que se advierte es que los dos grupos de empresas parecen demostrar una gran sensibilidad a los nuevos desafíos del mercado que ocupan y luchan por mantener. Las demás, de la metalmecánica, operan en mercados más restringidos, sensibles a las oscilaciones de la economía y a las exigencias de la flexibilidad operacional, y se ven cada vez más amenazadas por la política de liberalización de las importaciones. Estos desafíos son, como se verá seguidamente, el principal factor de la reorganización y la modernización.

**EMPRESAS LIDERES Y EMPRESAS DE METALMECANICA:  
CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES Y OPERACIONALES**

<b>VARIABLES</b>	<b>LIDERES</b>	<b>METALMECANICA</b>
Epoca de la investigación	1988/1989	1990
No. de empresas	132	40
Ubicación	Brasil, mayoría en GSP	Gran São Paulo (GSP)
Segmentos	Electroelectrónica Máquinas y equipo Material de transporte Papel y celulosa Química Textil Agroindustria	Máquinas operatrices Equipos industriales Vehículos pesados Repuestos de automotores
Tamaño	73 % con 500 o más empleados	53 % con menos de 500 empleados
Mercado	100 % exportan	55 % exportan
Participación de las exportaciones en la facturación	55 % de empresas: hasta 10 % 45 % de empresas: más de 10 % Promedio: 20 %	16 % como promedio (sólo las que exportan)
Clientes	Industria Construcción civil Gobierno Servicios Consumidores (personas)	Industria Construcción civil Gobierno
Procesos	Manufactura Continuos Mixtos	Manufactura
Organización de la producción	Seriada Lotes Unitaria	Lotes Unitaria Continua

Fuentes: SENAI-DN, 1992 y Leite, 1990 b (v. también Anexo 1).

Las empresas líderes, como era de esperar si se consideran los criterios de selección, son esencialmente innovadoras. Se registra una amplia difusión de recursos de AI (automatización industrial) y la adopción de nuevas TO (tecnologías organizacionales); por lo menos 90 % de las empresas utilizan esos recursos en la producción y cerca de 80 % en el área de planeamiento y proyectos. Entre las 40 de metalmecánica, es en este marco que se intensifica el proceso de innovación (v. cuadro 4, Anexo 2). Es decir, por su propia posición en el mercado las empresas líderes empiezan antes su proceso reestructurador, y lo intensifican ante el estímulo de un mercado retraído, más exigente y cada vez más globalizado, en los ámbitos nacional e internacional. Esas presiones «rebotan» a continuación en las demás; incluso porque, como vimos, varias de éstas son «abastecedoras» de las líderes.

No sólo el tipo de innovación, sino también la lógica de su adopción son muy parecidos en las dos categorías de empresas. En las de metalmecánica, los factores o razones de su modernización residen particularmente en la trilogía calidad-productividad-competitividad (v. cuadro 4, Anexo 2). Se trata de la misma lógica de las empresas líderes (v. cuadro 5, Anexo 2), para las cuales innovar es:

*«el resultado de un conjunto interconectado de determinantes, que revelan una postura agresiva de las empresas con respecto a sus mercados de actuación. (...) Las empresas utilizan las tecnologías con el fin de obtener un mayor control sobre un proceso de producción cada vez más flexible y que ofrezca mejores condiciones de trabajo, de modo de generar productos con mayor calidad. Estas razones «internas» de la firma están relacionadas con la búsqueda de un mayor poder de mercado por parte de las empresas: ... ampliar su participación en el mercado en que opera y abrir nuevos frentes en otros mercados serían las justificaciones para que la empresa introdujera nuevas tecnologías» (SENAI-DN, 1992, p. 92-93).*

En cuanto a la automatización industrial, o innovaciones «físicas», en ambos casos se verifica la creciente adopción de productos de tecnología microelectrónica, como microcomputadoras, CNC (máquinas con comando numérico), CLP (controladores lógico programables) y controles digitales. El área de modernización más frecuente, en las empresas de metalmecánica y segmentos de manufactura, es la de máquinas-herramientas, mediante la implantación del comando numérico. Otro bloque significativo de innovaciones, también de naturaleza material, se concentra en el área de la calidad industrial, por la vía de equipos y de control, medición, verificación, pruebas, etc.

<sup>18</sup> Los CCQ empezaron a ser experimentados por la industria brasileña en la década de los 70 (Fleury, 1994a; Fleury y Vargas, 1987). Vistos como una forma más de control y explotación de los trabajadores, fueron duramente rechazados por los sindicatos (Hirata, 1983). Mal administrados por las empresas, distorsionados respecto de su finalidad original -mejorar la calidad a través de la participación espontánea de los trabajadores-, la mayoría de los CCQ instalados en los años 70 no llegaron a la década siguiente. Varias de las empresas de la metalmecánica, por ejemplo, mencionaron haber experimentado el CCQ anteriormente, y fracasado. El CEP tuvo una historia similar. Comenzó a difundirse en los años 70, por iniciativa de las empresas de montaje del sector automotor a sus proveedores, especialmente a los fabricantes de repuestos de automóviles. Pero sólo desde mediados de los años 80 adquirió mayor impulso. La General Motors, por ejemplo, llegó a firmar un convenio con el SENAI-SP en 1985, dotando a la entidad de toda la tecnología del programa y permitiendo su acceso no sólo a sus proveedores, sino a cualquier segmento industrial.

El mayor foco de innovación no es sin embargo el de la tecnología «física», sino el de la «organizacional», que comprende nuevas formas y técnicas de gestión de la producción y del proceso de trabajo (TO): en las empresas líderes, 92 % afirman utilizar TO en la producción; en las 40 de metalmecánica, también 90 % adoptan esos recursos. Las TO, en uno y otro grupo, cubren esencialmente cuatro áreas:

- programa de calidad, incluyendo «herramientas» como CEP (control estadístico del proceso), CCQ (círculos de control de calidad), CQT (control de calidad total) y *kaizen* (mejoras continuas);
- TGO (tecnología de grupo y familia de piezas);
- manufactura celular, con células de fabricación y grupos semiautónomos;
- JIT (*just-in-time*), predominantemente interno, y *kanban*.

### **Nueva práctica productiva: integración y flexibilidad**

A primera vista, las tendencias de innovación registradas en esas empresas no plantean grandes «novedades», toda vez que, tanto en el ámbito de la tecnología «física» como en el de las TO, varios de los recursos empleados por las empresas investigadas fueron anotadas en estudios que se remontan a los años 70, como el CCQ y el CEP, para citar las más difundidas.<sup>18</sup> Además, las «novedades» tienen un alcance limitado. En las 40 empresas de la metalmecánica se constató un proceso de innovación selectiva que privilegiaba a sectores estratégicos (matrizado, mantenimiento y control de calidad) y/o determinadas líneas de productos destinadas a clientes más exigentes: es el caso, por ejemplo, de las que fabrican piezas, partes y componentes para los establecimientos de montaje o para la industria aeroespacial.

Incluso en las empresas líderes, más avanzadas en la adopción de nuevas tecnologías, las innovaciones tienen un alcance más reducido. La gran mayoría de las empresas se coloca, en la época del estudio (1988/89), en posiciones de «baja» difusión tanto de la automatización industrial como de las diferentes TO (v. cuadro 6, Anexo 2). Aunque su perspectiva sea intensificar el uso de estos recursos, inclusive en un horizonte de largo plazo –año 2000– gran parte de las empresas aún se ven en un estadio de «media utilización» de las nuevas tecnologías (v. cuadro 6).

Si bien pasibles de una fuerte subjetividad, son índices que revelan un cuadro bastante próximo a la realidad observada en la mayoría de las empresas, donde la automatización industrial llega poco al «piso de la fábrica» (v. capítulo 3).

El alcance limitado de las innovaciones se revela no sólo en cuanto a los sectores/productos involucrados, sino también en el plano

conceptual: en la práctica, las empresas aplican las nuevas «herramientas» en versiones adaptadas a sus posibilidades y necesidades. El JIT es un ejemplo típico: prácticamente todas las empresas, líderes y demás, lo adoptan tan solo en el plano interno, puesto que su aplicación externa todavía no se viabilizó (por cuestiones como garantía de plazo, calidad, distancias, etc.). Aun en las empresas líderes, el JIT externo no abarca, en 81 % de los casos, más que a 10 % de los proveedores (v. cuadro 6, Anexo 2).

Estos factores suelen inducir a los analistas a clasificar casos similares como estrategias de «modernización conservadora» (Leite, M., 1992) o como recreación del «fordismo» (Carvalho y Schmitz, 1990). Se debe a que, en la percepción de esos investigadores, la innovación selectiva, en vez de sustituir las operaciones manuales, acaba por hacerlas depender aun más del ritmo de las máquinas. Además, al favorecer la integración entre procesos, contribuye a un mayor control e intensificación del trabajo. En suma, todo se encaminaría en el sentido del viejo y conocido designio de los patrones y sus gerentes: «controlar para explotar».

Cabe considerar, sin embargo, que la selectividad y el gradualismo constituyen la regla, no la excepción, en materia de modernización tecnológica, según lo establecen diversos estudios (Fleury, 1988; Rattner, 1988a). Aun en países avanzados,

*«las innovaciones han sido implantadas mediante la adaptación de antiguas construcciones, 'lay outs' y procesos, a través de cambios graduales. Los procesos tradicionales y los modernos tienden a combinarse. En esos aspectos, el modelo brasileño sigue la tendencia general»* (Silva, 1993, p. 255).

Dicha tendencia se ha divulgado como estrategia de «manufactura sincronizada», con base en la teoría de las restricciones,<sup>19</sup> que conduce al combate gradual a los atascamientos de producción (Antunes Jr., 1993; Goldratt y Cox, 1990). Aunque enfoque esencialmente los «cuellos de botella» o las conexiones más endebles de los procesos, esa estrategia no deja de considerar la empresa como sistema, pasible de mejora continua: tras cada atascamiento superado, surge otro.

El esfuerzo de mejoramiento tiene en vista, sobre todo, metas de calidad, productividad y reducción de costos; en suma, la racionalización del proceso productivo. A tales efectos, las empresas tratan de eliminar o reducir todo tipo de «desperdicio» –de tiempo, espacio, materiales, trabajo– para lo cual resulta vital el compromiso y la cooperación de los trabajadores. Las TO tienen particular importancia en este proceso. Sus

<sup>19</sup> La teoría de las restricciones o TOC («theory of constraints») «tiene en su cerno la visualización de la empresa como una corriente, formada por enlaces interdependientes, ... que presentará enlaces más débiles, los cuales limitarán el rendimiento del proceso. Esos enlaces débiles se llaman restricciones, y, en términos de empresa, determinan la capacidad de generar riqueza. El concepto de restricción, pues, es amplio y comprende las variables mercadológicas, pasando por las productivas y llegando a las políticas gerenciales de la empresa» (Antunes Jr., 1993, p. 80). Para administrar las restricciones, Goldratt propone una estrategia formada por cinco etapas, en un modelo cercano a la gestión por objetivos: identificación del sistema de restricciones, decisión sobre el modo más eficiente de utilizarlo, ajuste de los recursos, elevación del sistema de restricciones y recuperación del proceso (Idem; Goldratt y Cox, 1990).

«herramientas», junto con la modernización física, apuntan justamente al «ataque sincronizado» a los eslabones débiles de la producción:

*«los programas de calidad tienen como propósito introducir las innovaciones más importantes (por ejemplo, el CEP), tratando de crear un compromiso de todas las personas con la empresa y el producto. El objetivo final es optimizar la calidad y la productividad. La tecnología de grupo comprende los sectores de proyecto y de manufactura, y su propósito es aumentar la eficacia del proceso productivo, mediante el agrupamiento de partes y productos que presentan un proyecto o proceso de producción similares. La manufactura celular, también dirigida hacia la integración del proceso productivo, sustituye el agrupamiento de máquinas y el 'layout' funcionales, o continuas líneas de producción, por una forma circular o de célula, o aun de línea, lo que permite la fabricación de una o más familias de piezas. Por último, la técnica 'just-in-time' –que coordina el proceso de producción– tiene como objetivo básico producir tan solo aquello que el mercado pide, en la cantidad y en el momento que el mercado requiera» (Fleury, 1988, p. 69).*

En el caso de las empresas de manufactura, como las de metalmecánica, la combinación de diferentes TO contribuye a superar varios atascamientos de la producción tradicional, organizada en secciones especializadas dentro de la fábrica (tornería, fresado, rectificad). En esta estructura, las piezas/productos pasan de una sección a otra, lo que aumenta el tiempo de fabricación, exige mayores existencias intermedias y retarda, en consecuencia, el giro del capital circulante. Acarrea, además, mayores fallas de calidad, lo que exige inspección en cada etapa.

Es éste el caso de la mayoría de las 40 empresas investigadas en la metalmecánica, las que trabajan predominantemente a pedido, con sus productos sujetos a cambios de especificaciones de los clientes y fabricados en lotes, o sea sin conformar reservas que amortigüen los efectos de los «cuellos de botella» de producción.

Mercancías almacenadas, tiempo de intermediación (*lead time*), calidad y agilidad en las informaciones son factores que, según los especialistas, tienen influencia directa sobre los costos, la flexibilidad y la agilidad en la atención al cliente (Salerno, 1992, 1994). Con el recurso de la producción celular, apoyada por el *just-in-time* y la tecnología de grupo, las piezas/productos se organizan según su semejanza geométrica y de procesamiento. De este modo, pueden ser totalmente fabricadas en una célula que reúna los distintos tipos de máquinas y

profesionales necesarios para su producción y, en general, también para el control de su calidad.

Una de las grandes ventajas de la modernización sincronizada, para las empresas, es permitir innovar sin provocar virajes en la planta y en la organización existente, lo que sería inviable desde una perspectiva técnico-económica e incluso cultural. En palabras de un entrevistado, «*así el cambio se va haciendo sin sobresaltos y sin grandes costos*».

Con todo, aunque selectiva y gradual, esa estrategia de modernización incorpora y difunde nuevos conceptos técnicos y organizacionales, al tiempo que abre nuevas trayectorias productivas. Aunque antiguas, las «herramientas» permiten nuevas combinaciones, lo que configura una pauta de modernización bastante diferente de lo que existía a comienzos de la década pasada. La mayor parte de las investigaciones entonces realizadas evidenciaban acciones de modernización desencontradas, restringidas las más de las veces al cambio de máquinas/equipos y a su operación *stand alone* (Fleury, 1988, 1990, 1994a; Leite, 1990a).

La búsqueda de **integración**, en una perspectiva sistémica, es uno de los nuevos conceptos que se imponen. Tanto en las empresas líderes como en las otras de la metalmecánica, se advierte que la modernización «física» (CNC, CLP, CAD/CAM) tiende a combinarse con innovaciones en la organización y en las formas de gestión, principalmente en el área de la calidad industrial (CEP, CCQ, CQT). Yendo más allá de lo que ocurría en los años 80, se busca la integración entre los dos procesos –de innovación física y de organización– y de las diversas «herramientas» o técnicas entre sí.

El otro concepto es el de **flexibilidad**, en torno al cual se ha desatado una amplia polémica (v. capítulo 2), según cómo se defina, en el campo institucional o en el técnico-operativo. En el caso de las empresas en cuestión, el énfasis mayor recae sobre este último: se refiere a la capacidad de adaptación o cambio en productos, procedimientos, equipos, funciones, formas de gestión, como medio de enfrentarse con mercados cada día más exigentes y competitivos.

Se trata, en el nuevo contexto económico, de atributos claves para el liderazgo en cualquier segmento industrial. En un panorama recesivo y con mercados más y más abiertos, adquieren importancia no sólo como factores de liderazgo, sino, sobre todo, de supervivencia de las empresas.

### **Consecuencia de las innovaciones**

La combinación de innovaciones «físicas» y organizacionales, bajo la premisa de flexibilidad e integración, provoca consecuencias directas

sobre el procedimiento y la organización de la producción y, correlativamente, sobre el trabajo y la calificación. Entre las líderes, la casi totalidad de las empresas confirman la producción de efectos «importantes o muy importantes» en el proceso productivo y en el trabajo y la calificación, además de otros impactos que recaen sobre costos y sobre el producto mismo (v. cuadro 7, Anexo 2). Los efectos de la AI y de las TO son, en ciertos aspectos, complementarios y se refuerzan recíprocamente; en otros, son diferentes y hasta contradictorios.

Los resultados de los impactos sobre el proceso productivo marchan en el sentido esperado: racionalización, avances en productividad, calidad y flexibilidad. Tanto en las empresas líderes como en las demás existe unanimidad en que las innovaciones «desatascan, optimizan y aumentan la productividad de una instalación dada» (SENAI-SP, 1997 p. 132), lo que obliga también a los proveedores a adecuarse a las nuevas especificaciones técnicas de los productos. Se configura así una nueva práctica productiva, que en el plano interno se orienta hacia secuencias más integradas y flexibles y, en lo externo, hacia el estrechamiento y la intensificación de las relaciones interempresariales.

En cuanto a trabajo y calificación, hay toda una gama de efectos «positivos» de los impactos, como el aumento de la calificación y de la profesionalización, así como mejoras en las condiciones generales de trabajo, traducidas en menos fatiga, más seguridad, mayor participación en los beneficios, aunque el ritmo de trabajo tienda a intensificarse. Pero existen puntos de divergencia, sobre todo al comparar los efectos de la AI con los de las TO, en aspectos tales como autonomía, control y nivel de empleos.

### **La polémica del empleo**

La literatura sobre el tema registra una vasta polémica sobre los efectos de la modernización en el empleo, a veces sin respuestas definitivas. Parece haber consenso, sin embargo, en que la cuestión del empleo no puede reducirse a la creación o eliminación de puestos en las unidades productivas, ni condicionada a los dictámenes de la tecnología, dado que comprende, ante todo, políticas y formas de gestión (Singer, 1971; Rattner, 1988a,b).

Las premisas de la modernización tecnológica son, sin duda: racionalización, búsqueda de productividad, eliminación de ociosidad y de desperdicios. En la perspectiva de la innovación sistémica, empero, se destaca también como premisa la valorización de la calificación y del compromiso del trabajador; en consecuencia, la estabilidad del personal adquiere mayor importancia.



Este conflicto se pone en evidencia en la práctica de las empresas. En las líderes, aunque haya una tendencia hacia la mayor estabilidad de los trabajadores, asociada inclusive a la demanda de mayor calificación e inversiones en formación profesional, la mayoría señala una reducción del empleo en función de la modernización. Esta reducción alcanza sobre todo a la categoría de trabajadores no calificados –de las áreas de producción y apoyo– que «sobran» tanto en el proceso de modernización «física» como en la organización. Para técnicos y obreros calificados el empleo tiende a aumentar, o, en la peor de las hipótesis, a permanecer estable (v. cuadro 8, Anexo 2). En las empresas metalmeccánica la propensión es distinta: incluso en el período de mayor modernización (1985-1990) el empleo crece, si bien el personal calificado tiende a aumentar relativamente más que los efectivos totales, lo que viene a corroborar, entonces, el sesgo indicado por las empresas líderes (v. cuadro 9, Anexo 2).

El aumento del empleo en las empresas de la metalmeccánica refleja, en parte, el hecho de absorber una menor proporción de personal en ocupaciones de baja calificación (ayudantes de producción, braceros), categoría tempranamente afectada por el proceso de modernización de las empresas líderes. Aunque la mayor parte del personal de producción de las empresas metalmeccánicas sea, por las pautas del mercado, clasificado como «especializado» o «semicalificado» o «medio oficial», en realidad se trata de operadores de máquinas y equipos, poseedores de competencias diferenciadas de las que poseen los simples «ayudantes» o «auxiliares», tanto de la producción como de áreas de apoyo, que pierden espacio.

De todos modos, el crecimiento del empleo en las empresas de la metalmeccánica llama la atención, no sólo por contrariar las premisas racionalizadoras de la modernización, sino sobre todo por haberse producido en un contexto de fuerte recesión de la industria en general, y de la metalmeccánica en particular, señalado por la caída de la inversión y las elevadas tasas de desocupación (v. capítulo 3).

¿Cómo lograron esas empresas crecer en un cuadro de recesión y modernización, racionalizadora por esencia? En la percepción de sus gerentes, precisamente porque innovaron, se hicieron más competitivas, conquistaron nuevos mercados o, como mínimo, conservaron los antiguos. Las que redujeron el empleo, por el contrario, tienen en común dos rasgos adversos:

- fuerte orientación hacia un único producto, aliada a la alta dependencia de encargos del sector público, especialmente de bienes de capital. Están en este conjunto tanto empresas de mayor porte, proveedoras directas del sector público, como pequeñas y medianas que pro-

ducían piezas para grandes fabricantes de material bélico y de aviación (como Avibrás, Engesa, Embraer), afectados por la reducción de ese mercado a partir de la segunda mitad de los años 80;<sup>20</sup>

- menor esfuerzo de innovación integrada, quizá por la casi inactividad de su mercado.

Es preciso destacar todavía que la investigación se hizo entre marzo y junio de 1990, cuando la economía quedó «trabada» bajo el impacto del plan Collor, que «secuestró» los activos de personas físicas y jurídicas. En la mayor parte de las empresas investigadas la producción se redujo a un nivel mínimo o fue paralizado, con el personal cuidando del mantenimiento de máquinas, edificios, etc. Según los informantes de las empresas, era un recurso para mantener a su personal, en particular a los más calificados, esperando la reanudación de la producción (que de hecho ocurrió desde julio/agosto del mismo año). Ello porque, según las empresas, además de los costos de despidos/recontratación, la mayor parte de ese personal ya había pasado por cursos de formación profesional que representaron grandes inversiones, como en realidad pudo comprobarse con los propios empleados (v. capítulo 5).

### **Calificación: un nuevo modelo de competencias**

Si el tema del empleo da lugar a divergencias, en el de la calificación, en cambio, sobresale la amplia convergencia entre las empresas líderes y entre éstas y las demás, de la metalmecánica. Con escasas excepciones, se afirma la tendencia hacia el aumento del nivel de calificación debido a la modernización tecnológica, que se expresa en la necesidad de más formación, escolaridad y nuevas actitudes/habilidades.

Por lo que afirman las empresas líderes, esto vale sobre todo para los titulares de ocupaciones técnicas o especializadas. En cuanto a quienes desempeñan tareas manuales o rutinarias, se trata de un contingente en tren de declinación, si bien se nota que, aun para esas funciones, una razonable proporción de empresas apuesta a la elevación de las competencias. Esas tendencias reflejan tanto el avance de la automatización como la propia reorganización productiva y la adopción de nuevas formas de gestión de los recursos. Tareas/operaciones simples y repetitivas son más fáciles de automatizar o pasibles de subcontratación o «tercerización», prácticas que se están intensificando a medida que las empresas empiezan a valorizar el «foco», o sea la concentración de esfuerzos y recursos en aquello que es su actividad final.

La mayor calificación y las nuevas competencias se justifican, desde el punto de vista de las empresas, por la necesidad de garantizar un

<sup>20</sup> Datos de la OIT registran un masivo desempleo en las industrias bélicas a nivel mundial, en los Estados Unidos, Unión Soviética, Francia y Alemania, a raíz del contexto de relativa «paz mundial» (GM, 1994a.). En Brasil, la Engesa fue desactivada y la Embraer, considerada modelo de empresa pública productiva, cerró el primer trimestre de 1994 con pérdidas calculadas como las mayores de los últimos diez años y ociosidad del orden de 50 % (GM, 1994 d).

mejor desempeño y mayor seguridad, teniendo en cuenta la complejidad, alto costo y relativa fragilidad de los nuevos equipos/sistemas. Además se orientan por el propósito de cultivar y difundir una «nueva mentalidad», modelada en conceptos tales como «valorización, compromiso y participación» del trabajador.

¿Qué premisas o conceptos, sin embargo, están encerrados en esa demanda de «más calificación»? Las dos investigaciones tratan de esbozar tales conceptos desde el punto de vista empresarial, tomando en cuenta el tipo de conocimientos, habilidades y atributos perseguidos o más valorizados por ambos grupos (v. cuadro 10 y 11, Anexo 2).

Nuevamente es de resaltar, a pesar de sus diferencias estructurales, la convergencia entre empresas líderes y las demás con relación al perfil ideal de calificación. En este sentido, el conjunto de «conocimientos específicos» detallado por las empresas metalmeccánicas contempla en gran parte los ítems indicados por las líderes como «áreas de conocimiento relevantes»; lo mismo se aplica a los «atributos más relevantes» en los dos casos (v. cuadros 10 y 11, Anexo 2).

Conforme a las tendencias señaladas por autores como Zarifian y Veltz (v. capítulo 2), se puede considerar que, instadas a obrar de modo flexible e integrado, las empresas, aun cuando fueren caracterizadas como «manufactureras», son impulsadas a adoptar una visión de procesos, ensanchando el campo de lo imprevisible y lo aleatorio.

La calificación, entonces, se define no tanto como «cantidad de conocimientos/habilidades», sino sobre todo como competencia o capacidad de actuar, intervenir, decidir en situaciones no siempre previstas o previsible. El desempeño y la propia productividad global dependen en mucho de esa capacidad y agilidad para juzgar y resolver problemas.

Este tipo de competencia impregna en varios aspectos el cúmulo de atributos valorizados por las empresas. Se trata no sólo de actitudes y comportamientos considerados necesarios tanto para manejar nuevos equipos y nuevos sistemas como para adaptarse a nuevas formas de organización del trabajo. Los atributos destacados por las empresas delinean un «tipo ideal», responsable, maduro, equilibrado, motivado, creativo, de razonamiento ágil, dedicado, con facilidad para relacionarse. A diferencia del «operario-modelo», a quien se le pedía que «vistiera la casaquilla de la empresa», parece ser más importante la capacidad de «pensar con la cabeza de la empresa».

Se percibe acá un punto de conflicto entre esta premisa y la cuestión del control sobre el trabajo. En las empresas líderes, pese a que la tendencia dominante sea la de reducir la supervisión y hasta la gerencia, hay una corriente importante que plantea la reducción de la autonomía

en el método de trabajo como consecuencia de la automatización industrial, puesto que, una vez programados, los equipos «operan» sin interferencias.

Se trata, sin embargo, de autonomía en un sentido muy peculiar, restringido. Por supuesto, se limita el campo de operación. Pero, por otro lado, se amplía el de intervención en el proceso productivo y la dependencia de éste en relación con los trabajadores. Las nuevas tecnologías con base microelectrónica ensanchan las posibilidades de integración y de flexibilidad operativa. Como contrapartida, se trata de equipos sofisticados, de alto costo, que crean nuevos focos de «vulnerabilidad»:

- por una parte, porque se hace cada vez menos viable la preprogramación total, sin errores, de procesos cada vez más automatizados; queda siempre un amplio margen de hechos imprevistos, a ser enfrentados y resueltos por los propios trabajadores; y
- por otra, porque encarecen considerablemente los «tiempos muertos», de preparación, regulación, limpieza, mantenimiento preventivo o correctivo. Los trabajadores están preparados, cada día mejor, para intervenir en el sentido de acortar o eliminar al máximo esos tiempos, acumulando, por la práctica y/o por la capacitación formal, datos que pueden ser preciosos para minimizar las detenciones por desperfectos y maximizar el tiempo de efectivo funcionamiento de los equipos.

En suma, el propio comando numérico, que permite que la máquina prácticamente «trabaje sola», también hace que todo el proceso sea más «frágil», más dependiente de la competencia de los trabajadores, lo que confiere a los operadores un sentido de «poder» y autovaloración comparable al de las elites profesionales, como los antiguos fabricantes de herramientas (Laville, 1993; Leite, 1990a).

El asunto de la «autonomía», además, requiere un nuevo enfoque a medida que, en los procesos integrados, el trabajo se inclina a tornarse más colectivo y cooperativo. Para hacer frente a situaciones imprevistas, los trabajadores tienen que desarrollar una visión más amplia del proceso productivo y agrandar su campo de observación, situándose en el ambiente y prestándose a enfrentamientos con sus colegas e interlocutores funcionales y jerárquicos. Las interfaces entre puestos, sectores y servicios afectan el desempeño del todo. La competencia del conjunto deja de ser una mera sumatoria del saber y de la habilidad individual, pues también resulta de un aprendizaje colectivo que se desarrolla en la práctica productiva (Laville, 1993; Veltz y Zarifian, 1993).

Debe destacarse, con todo, que esas características tienden a difundirse en las empresas, con independencia de la adopción de

equipos automatizados. En la medida que desarrollan estrategias orientadas a una mayor flexibilidad e integración, las empresas expanden los requisitos del nuevo perfil para todos los trabajadores, y no sólo para los involucrados en las nuevas tecnologías.

Las empresas de metalmecánica, en particular, cuyas características de producto y proceso exigen una base de trabajo más calificado, definen un modelo de competencias (v. cuadro a continuación) que supera el contenido específico de las ocupaciones y pasa a ser requerido en amplia escala en el proceso de trabajo, componiendo un perfil relativamente complejo, que incluye (cf. Leite, 1990 b):

- operación de nuevos equipos/sistemas y/o aplicación de nuevas técnicas con eficiencia y seguridad;
- nueva mentalidad, de mejoramiento continuo, general e individual; motivación y participación;
- conocimiento del producto y del proceso;
- nuevos valores de calidad, productividad y competitividad;
- trabajo en equipo, relaciones de grupo;
- nuevas habilidades/conocimientos, como matemática, geometría, control de calidad, electrónica (aplicada a la mecánica), asistencia técnica, mantenimiento (para operadores);
- lectura e interpretación de órdenes de fabricación, dibujos, gráficos, tablas, cuadros;
- razonamiento, resolución de problemas;
- disposición para emprender trabajos nuevos, complejos, diversificados;
- actitud general más abierta y favorable a los cambios.

¿Cómo se procesa esta transición en la práctica de las empresas, en materia de construcción de un nuevo perfil de calificación que dicen valorizar? ¿Cómo se hacen efectivos los nuevos conceptos en la práctica, incluyendo a los trabajadores? Esta es, en síntesis la propuesta del capítulo próximo.

## **EMPRESAS DE METALMECANICA: NUEVO PERFIL DE COMPETENCIAS**

---

### **Habilidades/conocimientos técnicos que se convierten en necesarios**

- preparación/operación/programación CNC
  - metrología, control de medidas, instrumentos de medición
  - CEP - control estadístico del proceso
  - matemática básica, cálculos, estadística
  - lectura/interpretación de dibujo técnico
  - mantenimiento general, convencional y/o CNC
  - tecnología mecánica, hidráulica, neumática
  - tecnología de instalación industrial, corte, velocidad
  - electrónica, técnicas digitales
  - informática básica, automatización
  - TO: CCQ, *kanban*, *kaizen*
  - inglés técnico
  - CAD/CAM
- 

### **Atributos que empiezan a ser valorizados**

- Responsabilidad
  - Interés en aprender, agilidad de razonamiento
  - Facilidad para relacionarse, espíritu de equipo
  - Calma, estabilidad emocional
  - Cuidado, atención
  - Creatividad
  - Iniciativa, dinamismo
  - Organización en el trabajo
  - Dedicación, lealtad
- 

Fuente: Leite, 1990b.

# 5

## Construyendo la calificación: del operario estándar al polivalente

### **Sumario**

*El capítulo analiza la elaboración del perfil de calificación de los trabajadores de las empresas que asumen una actitud innovadora, tomando como base una investigación sobre más de 300 trabajadores de empresas de la metalmecánica.*

*Se intenta recomponer el perfil de la calificación de grupos o sectores ocupacionales y no de puestos de trabajo o individuos aislados, teniendo en cuenta las nuevas prácticas productivas de las empresas. Como se ha visto, hay una amplia coincidencia en cuanto a los rasgos de ese perfil, la que se advierte cuando se comparan los requisitos establecidos por las empresas innovadoras, con independencia de su posición en el sector del mercado e inclusive del fundamento técnico. También hay acuerdo cuando se trata de elaborar ese perfil sobre la base – en la visión de las empresas– de la conjunción de educación general, formación profesional y experiencia.*

*El perfil de los trabajadores muestra, en el plano concreto, cómo se recorren y entrecruzan esos caminos, en la adquisición de conocimientos y habilidades y en el desarrollo de competencias. En ese panorama se destaca la aparición del trabajador polivalente, cuya calificación se construye mediante la educación continua, que empieza en la escuela básica, pasa por la formación profesional y se consolida en la práctica.*

## **Definiendo la calificación**

La teoría y la práctica permiten esbozar un cuadro de gran diversidad en materia de definiciones y de modos de hacer operativa la investigación sobre la calificación (v. capítulo 2). Tratando de enlazar los elementos comunes de ese esbozo, se podría proponer, con cierto grado de consenso, la noción de calificación como:

*«la capacidad de movilizar los saberes para dominar situaciones concretas de trabajo y para trasponer experiencias adquiridas de una situación concreta a otra. La calificación de un individuo es su capacidad de resolver pronto y bien los problemas concretos más o menos complejos que surgen en el ejercicio de su actividad profesional» (d'Iribarne, 1982, p. 1-2).*

El ejercicio de esa capacidad entrañaría la movilidad de competencias adquiridas o elaboradas mediante el aprendizaje, en el decurso de la vida activa, tanto en situaciones de trabajo como fuera de ellas, de estos saberes reunidos:

- el saber-hacer, que reviste dimensiones prácticas, técnicas y científicas, adquirido formalmente (cursos/formación práctica) y/o por medio de la experiencia profesional;
- el saber-ser, incluyendo rasgos de personalidad y carácter, que dictan los comportamientos en las relaciones sociales de trabajo;
- el saber-actuar subyacente a la exigencia de intervención o decisión ante los eventos (cf. Zarifian, 1991).

Se puede considerar que ese criterio impregna el diseño del «perfil ideal» de calificación en las empresas innovadoras. Como hemos anotado, existe una nítida coincidencia entre empresas de diferentes sectores y características, con respecto a los rasgos más relevantes de dicho perfil en materia de conocimientos, habilidades, actitudes y características.

En rigor, como puede observarse, la distinción entre requisitos de calificación es un recurso meramente analítico. Se percibe, desde el punto de vista de las empresas, cierta dificultad para separar con claridad requerimientos de escolaridad, formación profesional, atributos personales y experiencia, hasta por el hecho de que, en la práctica, diseñan una lista de competencias que trascienden los límites de las ocupaciones/funciones o de las áreas de conocimiento.

La adquisición o desarrollo de esas competencias pasa, a criterio de las empresas, por los bancos de la escuela, por los centros de formación y por el propio mundo del trabajo. O sea, por la educación general, por la capacitación profesional y por la experiencia.



Conforme a la postura metodológica propuesta, sin embargo, no basta con el discurso de la empresa. Es necesario verificar cómo y hasta qué punto estos requisitos se hacen efectivos en la práctica de las empresas innovadoras. ¿Cómo se configura, concretamente, el perfil de los trabajadores de esas empresas?

Para efectuar ese análisis se utilizan datos de la investigación hecha en 40 empresas de la metalmecánica, comparando las informaciones obtenidas de los gerentes y supervisores con los datos obtenidos del propio personal. A esos efectos fueron encuestados 311 trabajadores, de diferentes áreas/sectores de las empresas. No se trata de una muestra estadísticamente representativa del personal de esas compañías; sin embargo, el grupo entrevistado permite tener una visión amplia de las diferentes áreas de trabajo, innovadoras o no, así como del abanico de ocupaciones calificadas vinculadas con la producción (v. Anexo 1).

También en consonancia con la premisa de tratar de abarcar nuevas dimensiones de la calificación, la investigación enfoca el perfil de los «colectivos de trabajo», y no solamente de puestos o individuos aislados, quienes dejan de tener sentido en la nueva dinámica productiva de las empresas. Con ese designio, los 311 entrevistados fueron reunidos en cinco grandes grupos –mecanizado convencional (*N.T.: con ayuda de máquinas-herramientas sin CNC*); mecanizado CNC; matrizado; mantenimiento; procesos– que corresponden a las principales áreas de trabajo en el tipo de empresas en cuestión (v. Anexo 1).

### **El lugar de la educación general**

Expuesta en requisitos de escolaridad formal, la educación general es, en la visión de las empresas, condición para un mejor desempeño técnico, tanto como para el desarrollo de una nueva mentalidad y de actitudes más favorables a los cambios. El pasaje por la escuela garantiza, en general, no sólo la adquisición formal de conocimientos, sino también la socialización, fundamental para el mundo del trabajo, que incluye el desarrollo de atributos valorizados por el mercado, tales como responsabilidad, disciplina e iniciativa.

Casi todas las empresas líderes y las de metalmecánica piden enseñanza primaria completa; en menor proporción, enseñanza secundaria, técnica o no. En las de metalmecánica se observa que 42 % no alteraron sus requisitos de escolaridad en función de las innovaciones, porque ya exigían primaria completa y aun daban preferencia a ex alumnos del Curso de Aprendizaje del SENAI, que acababan por alcanzar ese nivel, en el propio SENAI o en cursos regulares (v. cuadro 11, Anexo 2).

En consonancia con los requisitos de las empresas, casi dos tercios (63 %) de los trabajadores entrevistados tienen como mínimo primer grado completo y 27 % terminaron el segundo grado (o «secundaria»). Dentro del 37 % de la franja de primaria incompleta, la gran mayoría está formada por personal más maduro, con más de 30 años de edad, que en realidad posee el antiguo «primario» completo. Como es sabido, éste era el nivel de escolaridad mínima obligatoria y disponible hasta la reforma educativa de 1971, que implantó la enseñanza básica de ocho años, pero que insumió casi una década para garantizar su funcionamiento efectivo, inclusive en el estado de São Paulo. Lo que muestra, en suma, que la casi totalidad de los entrevistados tienen una formación escolar básica que condice con su franja de edades (v. cuadro 12, Anexo 2).

Puede parecer poco. Pero en realidad es un perfil de escolaridad selecto, en comparación con el grueso de los trabajadores industriales, de los cuales 67 % no tienen el primer grado completo, ni siquiera en el Estado de São Paulo. Esto incluso con la tendencia a la elevación de la escolaridad que viene revelándose en las últimas décadas: entre 1980-87, la proporción de trabajadores industriales con primer grado completo pasó de 24 % a 33 % (Leite, 1990b).

La tendencia a la elevación de la escolaridad suele asociarse a prácticas «credencialistas», en las cuales el grado de instrucción sólo serviría para un simple «tamizado grueso» de los candidatos excedentes. Pero no deja de reflejar también los nuevos requisitos de conocimientos, habilidades y actitudes que derivan de los cambios tecnológicos-organizacionales introducidos en la industria. En las empresas consideradas, los sectores con mayor densidad de innovaciones, como mecanizado CNC y procesos, concentran a los trabajadores con más elevado grado de instrucción (57 % y 44 %, respectivamente, con estudios secundarios completos, contra 25 % del promedio del grupo). Desde la perspectiva de las empresas, como queda dicho, la más elevada escolaridad se exige no sólo por los conocimientos que provee, sino también por la premisa de que propicia actitudes más favorables al cambio y facilita el aprendizaje continuo, requisito fundamental en la organización innovadora.

### **Formación profesional**

Las empresas valorizan la formación profesional en un sentido análogo y complementario al de la educación general. Por una parte, es un medio de adquisición de conocimientos, habilidades y socialización para el mundo del trabajo; por otra, proporciona refuerzo, actualización o incluso suplemento de la educación básica. De ese modo, las empresas

privilegian tanto la formación profesional básica en las respectivas áreas de trabajo, como la formación continua, representada por acciones formativas que se orientan a capacitar o reciclar a los trabajadores para manejar las nuevas tecnologías de producto, de proceso y/o de gestión, así como para actualizar o adquirir conocimientos técnico-operativos que irán a aplicarse en el trabajo, como matemática, estadística básica, etcétera (v. cuadros 10 y 11, Anexo 2).

El perfil de los trabajadores de la metalmecánica confirma, en amplia medida, dicha práctica. La casi totalidad del grupo (94 %) va a cursos o se capacita en el área actual de trabajo (v. cuadro 13, Anexo 2). Los mayores porcentajes de trabajadores que no hicieron cursos de capacitación se hallan en el personal de más edad, mayor de 40 años, y entre los que están en las dos «puntas» de escolaridad del grupo (estudios primarios incompletos y terciarios completos).

La argumentación de las empresas y la de los trabajadores coinciden en varios aspectos: los cursos de capacitación son «inversiones» que valen la pena si proporcionan «retorno» a la organización o al individuo. El personal más maduro, cercano a la jubilación, tiene menos posibilidades y menos interés en su realización. Además, los mayores, en el caso de los trabajadores de la producción, suelen presentar la escolaridad más baja –primaria incompleta– lo que constituye, a veces, un obstáculo adicional para la realización de intentos de capacitación, por no llenar los requisitos.

En el caso del personal con mayor escolaridad (estudios terciarios), la situación es distinta: su mejor preparación escolar con frecuencia hace innecesario el refuerzo o suplementación de cursos o aprendizajes.

Como promedio, se computan tres cursos profesionales para cada trabajador, lo que suma cerca de 1.900 horas de formación profesional. Hay variaciones entre las áreas consideradas, aunque poco relevantes: el personal de programación tiene más cursos per cápita, pero con menor carga horaria media por individuo (1.600 horas); la mayor carga horaria es la de los titulares de matizado (2.150 horas), que es tradicionalmente considerada una de las áreas de élite del trabajo industrial (v. cuadro 14, Anexo 2). El modelo típico del grupo es el de un curso básico en el área de trabajo, duración media (251 a 1.000 horas) o larga (más de 1.000), concluido generalmente al inicio de la vida profesional o de la entrada al área actual de trabajo, complementado por entrenamientos o por cursos más cortos de especialización, actualización o complementación.

Pueden añadirse los cursos de capacitación que se realizan más corrientemente en tres grandes bloques de contenidos: técnico-operativos, tecnológico-instrumentales y actitudinales. Cerca del 80 %

de las horas de formación se concentra, como era de prever, en el primer bloque, 15 % en el segundo y 1 % en el tercero, lo que hasta cierto punto contraría la premisa de que las empresas estén efectuando grandes inversiones en el cambio de los comportamientos (v. cuadro 15, Anexo 2).

Más importante, sin embargo, que la duración de los cursos, es la forma en que los diferentes contenidos se combinan entre sí, de manera de crear el abanico de conocimientos/competencias requeridos en cada área. La formación profesional básica, en casi todas las áreas, se hace en los cursos de ajuste, tornería, mecánica general y técnico en mecánica (v. cuadro siguiente). Esta tendencia refleja, en parte, la propia oferta de cursos profesionalizantes, cuyos programas de mediana y larga duración tienden a contemplar áreas de formación más general, como las citadas anteriormente.<sup>21</sup>

Esa formación, en realidad, estaría ajustada a dos áreas de trabajo: mecanizado convencional (tornería, ajuste y mecánica general) y procesos (técnico-mecánica). Empero, ocurre que a esa formación de base, más general, los trabajadores le añaden contenidos complementarios, que garantizan otras competencias y conocimientos requeridos en cada área.

De tal modo los trabajadores construyen la polivalencia y garantizan su movilidad hacia otras áreas, como matrizado, mecanizado CNC y mantenimiento. Estas son por lo común tratadas como áreas de especialización, que tienen como requisito formación básica y/o experiencia previa en el área.<sup>22</sup>

Es digno de destacar que, con mayor o menor carga horaria, algunos contenidos instrumentales están presentes en los perfiles de todas las áreas, tales como dibujo técnico y proyectos, metrología y control de calidad, además de matemática y estadística. Según todo lo indica, se trata de un reflejo de la difusión del nuevo perfil de competencias entre los trabajadores de la empresa, que lleva a la ampliación de su campo de actuación, estén o no ubicados en sectores que concentran innovaciones tecnológicas. Por otro lado, es el camino de la movilidad y la polivalencia profesional.

En esa perspectiva, se destacan también algunos contenidos actitudinales que, pese a su reducida carga horaria, aluden a problemas estratégicos en las nuevas prácticas de producción. Es el caso de seguridad en el trabajo y supervisión, liderazgo y relaciones humanas, presentes en casi todas las áreas. Tema relegado hasta hace poco tiempo al estricto cumplimiento de las obligaciones legales, la seguridad en el trabajo está siendo redescubierta, en gran parte gracias a los programas de calidad, como causa de «embotellamientos» potenciales. Desde ese

<sup>21</sup> En el SENAI-SP, por ejemplo, las áreas de ajuste, tornería y mecánica general corresponden -según estadísticas de 1992- a 58 % de la matrícula total (21.300) en el Curso de Aprendizaje Industrial, destinado a jóvenes de entre 14 y 18 años de edad. En el mismo año, en los cursos de formación para mayores de 16 años, generalmente dictados en horarios nocturnos, los programas básicos de ajuste y tornería mecánica sumaron 30 % de la matrícula total (19.132); si también se consideran los módulos complementarios, la participación de ambas áreas sube a 40 % (cf. SENAI-SP, Estadística Escolar, 1992).

<sup>22</sup> Es el caso de los cursos de matrizado y de mecánica de mantenimiento en el SENAI-SP.

punto de vista, un trabajador accidentado deja de ser una simple «fatalidad» y se convierte en tiempo «muerto»; perjuicio, en definitiva. Esta preocupación ha conducido a la difusión de prácticas preventivas entre los trabajadores, aun en sectores de reducido riesgo relativo, como lo son las empresas investigadas.

Los contenidos de supervisión/liderazgo y de relaciones humanas adquieren importancia en dos sentidos. En la nueva práctica productiva, las antiguas jefaturas son inducidas a cambiar su papel «disciplinario». Menos que «vigilar y castigar», se trata de coordinar, dialogar y animar equipos. No es fácil, al punto que las jefaturas intermedias –supervisores, instructores y gerentes– son identificados como los principales focos de resistencia a las innovaciones y los cambios, con lo que se han convertido en candidatos a varios tipos de formación en «sensibilización». Los propios trabajadores, a su vez, enfrentan nuevas dificultades con las prácticas de actuación en equipo. Además de las presiones técnico-operativas, surge también el estrés de la convivencia diaria con personas que no siempre se conocen y se relacionan bien fuera del trabajo. Las células de producción, por ejemplo, acarrearán convivencia y requieren comunicación, en niveles y pautas bastante diferentes de lo que se verificaba en el trabajo en puestos aislados.

En suma, a medida que la organización se encamina por una trayectoria innovadora, los trabajadores también son estimulados o incluso presionados a aprender, desarrollarse y renovarse, por medio de mecanismos formales y no formales de educación permanente. Para ello coinciden diversos agentes, movilizados por iniciativa de las empresas o de los mismos trabajadores.

### **Agentes de la formación**

La investigación revela la acción de varios agentes de la formación profesional, movilizados tanto por las empresas como por los propios trabajadores, entre los cuales se destacan por lo menos cinco categorías: el SENAI; escuelas técnicas públicas; escuelas técnicas privadas; la red de enseñanza profesional libre; y las empresas, lo que incluye a fabricantes o a proveedores de equipos e insumos (v. cuadro 16, Anexo 2).

El principal agente de formación de los trabajadores investigados es el SENAI, lo que hasta cierto punto era de esperar, por tratarse de una de las mayores y más antiguas redes de enseñanza profesionalizante para la industria en Brasil, con intensa actividad en el área de la metalmecánica. De los trabajadores analizados, 70 % pasaron por cursos en el SENAI,

**TRABAJADORES DE METALMECANICA: PRINCIPALES CONTENIDOS DE LA FORMACION PROFESIONAL BASICA Y COMPLEMENTARIA, POR AREAS DE TRABAJO**

<b>AREA</b>	<b>FORMACION BASICA</b>	<b>FORMACION COMPLEMENTARIA</b>
MECANIZADO CONVENCIONAL	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste</li> <li>2. Tornería</li> <li>3. Mecánica general</li> <li>4. Técnico-mecánica</li> <li>5. Fresado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujo técnico/proyectos</li> <li>2. Metrología/CQ</li> <li>3. Matrizado</li> <li>4. Rectificado</li> <li>5. Electroelectrónica</li> </ol>
MECANIZADO CNC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tornería</li> <li>2. Mecánica general</li> <li>3. Técnico-mecánica</li> <li>4. Matemática/estadística</li> <li>5. Programación/operativa CNC</li> <li>6. Metrología/CQ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujo técnico/proyectos</li> <li>2. Electroelectrónica</li> <li>3. Tecnología mecánica</li> </ol>
MATRIZADO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste</li> <li>2. Tornería</li> <li>3. Matrizado</li> <li>4. Técnico-mecánica</li> <li>5. Fresado</li> <li>6. Mecánica general</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujo técnico/proyectos</li> <li>2. Metrología/CQ</li> </ol>
MANTENIMIENTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste</li> <li>2. Mecánica general</li> <li>3. Tornería</li> <li>4. Técnico-mecánica</li> <li>5. Matrizado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujo técnico/proyectos</li> <li>2. Tecnología mecánica</li> <li>3. Electroelectrónica</li> </ol>
PROCESOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajuste</li> <li>2. Técnico-mecánica</li> <li>3. Tornería</li> <li>4. Mecánica general</li> <li>5. Matrizado</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujo técnico/proyectos</li> <li>2. Tecnología mecánica</li> <li>3. Metrología/CQ</li> <li>4. Matemática/estadística</li> </ol>

que es responsable incluso por el 45 % del total de los programas y el 65 % de la carga horaria acumulada por el grupo. La entidad actúa en todas las categorías de programas: cortos, medianos y largos, o sea, desde la formación básica hasta los niveles de especialización.

Se destaca, luego, la red de enseñanza profesional libre, por la cual pasaron 38 % de los entrevistados y a la que corresponden 19% del total

de los cursos y 11 % de la carga horaria de la formación profesional del grupo. Se trata de un segmento poco conocido, muchas veces estigmatizado por críticas a la falta de calidad de sus cursos pero que, sin embargo, mantiene una parte considerable del mercado, en particular en materia de programas de corta duración. La formación es requerida y pagada por los propios trabajadores, con fines de perfeccionamiento o de calificación para aprovechar eventuales oportunidades que pudieran surgir en la empresa.

También por iniciativa de los trabajadores se realizan los cursos de las escuelas técnicas públicas y privadas, las que actúan sobre todo en la franja de la mediana y larga duración. De ahí que les corresponda 15 % de la carga horaria total del grupo, pese a que solamente 12 % de los trabajadores entrevistados hayan pasado por sus instalaciones.

Las empresas contribuyen en especial con los entrenamientos de corta duración (actualización o perfeccionamiento): 34 % de los entrevistados cumplieron programas en la empresa actual o en la anterior y 15 % hicieron pasantías ofrecidas por fabricantes/proveedores de equipos/insumos industriales. Son formaciones bastante cortas, que duran una o dos semanas, en su mayoría con hasta 80 horas de duración y por lo general organizadas en períodos integrales. Esos cursos están organizados por los sectores de formación de las empresas, que contratan para suministrarlos a profesionales o agencias especializadas, como el SENAI, institutos de investigación, universidades o escuelas técnicas. Para los trabajadores, en cambio, quien aparece como agente de formación es la empresa, dado que tales cursos siempre se realizan en sus dependencias y ocupan parte de o todo el horario de trabajo.

## **Experiencia**

La escolaridad y la formación profesional garantizan, en principio, una base de conocimientos. Pero la competencia se adquiere a lo largo de la vida profesional en la medida que esos conocimientos son movilizados y aplicados en la práctica. También a lo largo de esa trayectoria se desarrollan atributos que no se aprenden en la escuela. Los dos grupos de empresas, líderes y de metalmecánica, valorizan el camino del aprendizaje a través de la experiencia. Siguiendo la praxis del mercado de trabajo, plantean generalmente dos requisitos en ese sentido: edad y vivencia anterior en el área de actuación.

El requisito de la edad provoca una escasa variación. A los fines del reclutamiento inicial, es válida la regla de contratar sólo a mayores de edad; preferentemente, en las empresas en cuestión, a integrantes de la franja de 20 a 30 años. En relación con la práctica profesional, hay un

criterio doble: si el trabajador viene de fuera de la empresa, se le exige más (3 a 5 años, según sea el área). En el caso de reclutamiento interno, que es el predominante, las exigencias disminuyen: 1 a 2 años, sin perjuicio de que siempre se exija afinidad previa con el área de trabajo en cuestión. No obstante, hay excepciones en las cuales el requisito de la experiencia se sustituye por la formación profesional (contratación de graduados del SENAI, de la Universidad o de escuelas técnicas).

En los hechos, sin embargo, la experiencia acaba por tener un peso mayor. El perfil de los trabajadores entrevistados revela una amplia vivencia en el área de trabajo, o sea, un largo camino de formación en la práctica, concomitante o sumado al de la calificación formal obtenida por medio de cursos y diversos modos de capacitación.

El promedio de edad de los trabajadores entrevistados es de 35 años, con 73 % por encima de los 30 años de edad (v. cuadro 17, Anexo 2). Es, por consiguiente, un personal maduro en relación con el ocupado en toda la industria del estado, 53 % del cual tienen menos de 30 años. Los titulares del área de CNC son los más jóvenes, con 31 años de edad como promedio. Aun así, 55% tienen más de 30 años y sólo 13 % están por debajo de los 25 (franja en la que se sitúan 26 % de los trabajadores industriales). Esto refleja la doble expectativa de las empresas con respecto a los profesionales que deben manejarse con innovaciones: por un lado, éstos deben ser suficientemente «jóvenes» para disponerse a aprender y a encarar desafíos; por otro, tienen que demostrar madurez y experiencia para asumir las nuevas funciones.

El tiempo de experiencia también supera en mucho el mínimo exigido por las empresas. El grupo presenta, como término medio, cerca de 14 años de vida ocupacional en el área de la mecánica, en su mayor parte en una ocupación afín a la actual (v. cuadro 18, anexo 2). Poco más de 20 % arribaron a la empresa actual sin haber trabajado nunca en el área; entre éstos, sin embargo, hay que contar a ex aprendices del SENAI, mantenidos en escuelas de la entidad por las propias firmas y absorbidos por éstas después de cumplida la fase de formación escolar.

La valorización de la experiencia interna y, en consecuencia, de todo abanico de calificaciones tácitas, surge del tiempo de desempeño en la empresa actual –seis años en promedio– lo que configura una relativa estabilidad, frente a las prácticas de alta rotatividad en la industria paulista.

Reubicación y reconversión son prácticas usuales en todos los sectores aquí estudiados: cerca de 60 % del grupo fue reclutado internamente para ejercer la ocupación actual, y en general provienen de un área y una ocupación afines. Se trata de otra tendencia diferente a la



práctica corriente del mercado, en el que la mayor parte de las empresas o bien no tienen una política establecida de reclutamiento interno, o bien prefiere el externo: en la industria paulista, según datos de 1990, sólo 4 % de las empresas dan preferencia al reclutamiento interno para integrar el personal de producción; 21 % optan generalmente por el externo y las demás, 75 %, adoptan ambos recursos, sin inclinarse por una opción claramente definida (SENAI-SP, 1991b).

El reclutamiento interno ocasiona, en menor proporción, movilidad entre ocupaciones o familias ocupacionales. El reclutamiento externo, que corresponde a 40 % de los casos (excepto en el mecanizado CNC), obedece a criterios más exigentes; sólo se contrata a quien proviene de una ocupación igual o afín (v. cuadro 19, Anexo 2, y el esquema que sigue).

El reclutamiento interno es prácticamente el único medio de formación del personal del área de CNC, donde 90 % de los titulares son «gente de la casa». Aunque en términos relativos sea más joven, este grupo es el que tiene más tiempo en la firma (7 años como promedio). Se trata de una práctica frecuente de las empresas, las que prefieren reconvertir a su personal a efectos de manejar las nuevas tecnologías, para asegurar por este medio tanto una mayor competencia como una más alta confiabilidad de desempeño (Leite, 1990 a). Por esta vía se recluta a profesionales ya «probados y aprobados» en varios aspectos e incluso familiarizados con los productos y procesos de la empresa.

**TRAYECTORIA PROFESIONAL DE TRABAJADORES DE METALMECANICA  
OCUPACION ACTUAL Y ANTERIOR**

OCUPACION ACTUAL	OCUPACION ANTERIOR	
	RECLUTAMIENTO INTERNO	RECLUTAMIENTO EXTERNO
APLANADOR MECANICO	Ayudante de producción	Aplanador mecánico
TORNERO MECANICO	Operador torno mecánico Rectificador mecánico	Tornero mecánico
FRESADOR MECANICO	Operador de fresadora Tornero mecánico	Fresador mecánico Fresador herramentista

RECTIFICADOR	Tornero mecánico Fresador mecánico Mecánico general Afilador de herramientas Aplanador mecánico	Rectificador mecánico Rectificador
MANDRILADOR	Fresador mecánico Tornero mecánico	Fresador mecánico Mandrillador
AJUSTADOR MECANICO	Taladrista mecánico Mecánico general	Ajustador mecánico Ajustador herramentista
OPERADOR DE ELECTROEROSION	Tornero mecánico Fresador mecánico Ajustador mecánico Rectificador mecánico Pantografista	Ajustador mecánico Operador electroerosión
HERRAMENTISTA	Operador de electroerosión Tornero herramentista Fresador herramentista Rectificador herramentista	Herramentista
MECANICO DE MANTENIMIENTO	Ayudante mecánica general Ajustador mecánico	Mecánico mantenimiento Ajustador mecánico
INSPECTOR DE CALIDAD	Auxiliar control de calidad Tornero mecánico Ajustador mecánico	Inspector de calidad
CONTROLADOR DIMENSIONAL	Inspector de medidas Inspector de calidad	Controlador de medidas
OPERADOR DE TORNO CNC	Tornero mecánico Fresador mecánico Rectificador mecánico Herramentista	Tornero mecánico
OPERADOR DE CENTRO MECANIZADO CNC	Operador de torno CNC Mandrillador Proyectista herramientas CNC	Operador centro mecanizado Mandrillador CNC Fresador CNC
PREPARADOR DE MAQUINA CNC	Preparador de torno CNC Operador CNC	Preparador de máquina CNC Operador CNC
PROGRAMADOR DE MAQUINA CNC	Técnico en procesos Preparador de máquina CNC	Programador CNC Técnico mecánico

Fuente: SENAI-SP, 1992b.

## **Movilidad y polivalencia**

El reclutamiento interno tiene por lo general un sentido de «promoción» para los trabajadores, sea en la jerarquía de la propia ocupación (de ayudante a titular, por ejemplo), sea entre ocupaciones de áreas y estatus diferentes. Aunque conceda privilegio a la afinidad ocupacional, siempre implica algún tipo de aprendizaje, nuevos conocimientos y desarrollo de habilidades; en suma, la construcción y el ejercicio de la polivalencia.

Esa tendencia se hace visible en el movimiento de los trabajadores entre las diferentes áreas de trabajo en la empresa.

Al combinar las informaciones de la empresa sobre los requisitos de reclutamiento en cada área con la trayectoria efectiva de profesionales de las «familias ocupacionales» más significativas –ajustadores, herramentistas, fresadores, rectificadores, torneros mecánicos, operadores de máquinas universales y proyectistas– se puede observar que «circulan» por varias áreas de trabajo, además de aquella que les sería más afín (v. cuadro de la página siguiente).

Tal movilidad significa no sólo pasar simplemente de una máquina a otra más o menos similar –lo que caracterizaría una típica situación de «multifuncionalidad» (Salerno, 1992, 1994)– sino también entendérselas con materiales diversos, líneas de productos variadas, procesos específicos en cada área de trabajo. Para los trabajadores, hasta la simple «multifuncionalidad», con alteraciones que parecen mínimas o poco relevantes para el observador externo, puede requerir varios tipos de instrucción, incluida la asistencia a cursos y prácticas, lecturas de manuales y observación práctica. Es el caso, por ejemplo, de los herramentistas, que pasan de moldes de madera a los de resina o de plástico; de los torneros mecánicos, que comienzan a mecanizar nuevas aleaciones metálicas; de los técnicos de procesos, que dejan la máquina de calcular para usar microcomputadoras; proyectistas que empiezan a programar equipos automatizados. Como suele decirse, «es sencillo, cuando se sabe...»

Con independencia de esa movilidad intra o inter ocupacional, los trabajadores han ampliado su campo de actuación, dadas las nuevas prácticas que se incorporan a la mayoría de las áreas y ocupaciones. En las empresas que hemos enfocado se exigen nuevas competencias, sobre todo en dos esferas de actividad:

- en la gestión de la calidad, que supone el uso de «herramientas» como el CEP, algo en principio trivial pero que requiere, por ejemplo, hacer cálculos estadísticos y elaborar gráficos e informes previos (fácil para quien lo sabe); y

**TRABAJADORES DE METALMECANICA: MOVILIDAD OCUPACIONAL  
(POSIBLES OCUPACIONES DE ORIGEN Y DESTINO EN EL MERCADO  
Y EN LAS EMPRESAS)**

OCUPACIONES	FAMILIAS OCUPACIONALES										
	AP	TM	FR	RE	AF	MD	AJ	MT	MA	CC	CN
Ajustador mecánico											
• origen		X	X	X			X	X	X	X	
• destino	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Herramentista											
• origen	X		X	X		X		X			X
• destino	X	X	X	X	X	X		X		X	
Fresador mecánico											
• origen			X	X	X			X		X	
• destino	X	X	X	X	X	X		X		X	
Mecánico mantenimiento/ Mecánico general											
• origen	X	X	X	X	X			X	X		
• destino	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Operador máquina-herramienta universal											
• origen	X	X	X	X		X	X	X			X
• destino	X	X	X	X		X	X	X			X
Proyec./dibujante mecánico											
• origen											X
• destino		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rectificador mecánico											
• origen		X	X	X		X		X			X
• destino	X	X	X	X		X		X			X
Tornero mecánico											
• origen		X	X	X		X		X	X	X	X
• destino	X	X	X	X		X		X	X	X	X

Fuente: SENAI-SP, 1992b.

## FAMILIAS OCUPACIONALES:

AP - Aplanamiento  
 TM - Tornería mecánica  
 FR - Fresado  
 RE - Rectificado  
 AF - Afilado  
 MD - Mandrilado  
 AJ - Ajuste  
 MT - Matrizado (N. de T.: de herramientas)  
 MA - Mantenimiento  
 CC - Control de calidad  
 CN - Mecanizado CNC

- mantenimiento predictivo, como por ejemplo limpieza y lubricación, que supone conocimientos básicos del funcionamiento de las máquinas.

De tal modo, trabajadores de la producción, especialmente operadores de equipos automatizados, se ven obligados a realizar operaciones antes reservadas a los preparadores y supervisores. Una buena parte de los problemas técnicos debe resolverse en la fábrica, a fin de evitar retrasos con esas transferencias al área de procesos o al propio mantenimiento. El ensanche del campo de actuación es todavía más acentuado para quienes trabajan en células; a veces todos deben dominar y ser capaces, en caso necesario, de operar todas las máquinas y ejecutar todas las operaciones de la célula.<sup>23</sup>

Queda en pie una pregunta: ¿cuáles son las ventajas para el trabajo? Por lo que parece, la polivalencia garantiza más trabajo y estrés, no siempre con ventajas salariales...

Los trabajadores afectados por el cambio encaran el asunto desde dos ángulos. Por una parte, mantienen su postura crítica en cuanto al hecho de trabajar de ese modo, y sobre todo cuando la compensación salarial no existe o es poco significativa.<sup>24</sup> Pero indican «ventajas» desde el punto de vista del añadido de conocimientos, ampliación de la experiencia y, por ese camino, aumento de las posibilidades de progreso profesional en la propia empresa o en el mercado. Por encima de todo, destacan la necesidad de adaptación –de ellos mismos y de la empresa– para sobrevivir en un mercado cada vez más competitivo.

Según todo lo indica, se trata de una tendencia que abarca mucho más que a empresas líderes y/o innovadoras. Con mercados en tren de globalización, gradualmente se expanden nuevas pautas de competición y ponen a las empresas ante desafíos similares, de modo cada vez más independiente del sector, nicho o base técnica. De tal forma, tiende a diseñarse un nuevo perfil de competencias en una escala más amplia, esbozando, por así decirlo, el rescate de la calificación en el proceso de trabajo.

<sup>23</sup> La comprobación de dicha tendencia, por esta y otras investigaciones, condujo al SENAI-SP a re- ver la estructura de los cursos en el área de la mecánica. Los cursos segmentados -tornero, ajustador, mecánica general- deben ceder su lugar al de «operador de mecanizado», profesional polivalente capaz de manejar diversas máquinas, con nociones de soldadura y fuerte desarrollo de habilidades de aprendizaje y transferencia, requeridas por el mercado. La nueva estructura debía ser implantada experimentalmente, en 1995, en los cursos de aprendizaje de tres escuelas del SENAI (Santo André, São José dos Campos y Mooca, en la capital). También debía ser adoptada en la escuela de Jacareí, que empezaba a funcionar en 1995, con un taller ya proyectado como «célula de aprendizajes» (cf. entrevista con Marcos A. Gonçalves, técnico responsable del proyecto, e informes de Milton Gava, Director de Educación del SENAI-SP).

<sup>24</sup> Las empresas consideradas pagan, en general, salarios superiores al promedio de la industria, en parte por «filosofía», en parte por presión del mercado, en razón de haber ocupado a una de las categorías más organizadas de la industria (los metalúrgicos) en regiones conocidas por su tradición de lucha (ABCD, Osasco, Guarulhos, Capital). Además, como en gran parte están vinculadas con empresas de punta, deben ofrecer salarios y condiciones de trabajo relativamente ventajosas, para no perder a los mejores profesionales.



# 6

## Nuevos panoramas de la formación para el trabajo

### Sumario

*Este capítulo hace referencia a tendencias globales de la calificación profesional en el proceso reciente de reorganización industrial.*

*Se destaca, desde mediados de la década anterior, la expansión cuantitativa y los cambios cualitativos en la capacitación de los trabajadores industriales. Factores de presión interna y externa, «garrotes y zanahorias», han nutrido la demanda de formación y recalificación de los trabajadores en todos los niveles, especialmente personal de producción.*

*El perfil de esa demanda revela que los rasgos o atributos valorizados por las empresas líderes o más innovadoras parecen difundirse en una escala más amplia, con cierta independencia del grado de modernización de la industria.*

*Este «rescate de la calificación» no excluye que subsistan prácticas empresariales retrógradas que pueden derivar hacia la descalificación y a condiciones precarias de trabajo.*

*No obstante, las presiones del «nuevo paradigma» definen ciertos límites a esa retrogradación y abre espacio a soluciones «inteligentes» y negociadas. En ese contexto, la calificación, más que en una necesidad de la empresa, se constituye en un interés primordial del propio trabajador.*

## La demanda de calificación

La crisis y caída de la inversión de los años 80, como hemos visto, han dejado más señales de vetustez que de modernización en una amplia escala de la industria brasileña, por lo menos en materia de máquinas y equipos. La «fábrica del futuro», en buena medida, «quedó en el pasado».

Al mismo tiempo, sin embargo, y en parte bajo la presión de la crisis, las empresas están redefiniendo sus estrategias, orientadas por las nuevas palabras-consignas, como «calidad», «productividad» y «competitividad». En empresas líderes o innovadoras, esta tendencia trae aparejadas nuevas prácticas productivas que tienen incidencia directa en el perfil de calificación de los trabajadores. Entre otras repercusiones, eleva la necesidad de preparación profesional y modifica el perfil de las competencias requeridas.

Consideradas esas prácticas como reflejos de un «nuevo paradigma», resulta de interés verificar lo que ocurre en el mercado de trabajo en general, donde las empresas líderes y/o innovadoras son minoría.

En lo que atañe a la calificación, núcleo de la investigación, es posible destacar, en los últimos años, tres movimientos relativamente generalizados en la industria (y no sólo en las empresas de punta):

- el crecimiento de la demanda de capacitación profesional de los trabajadores industriales;
- la creciente integración de las propias empresas en la tarea de capacitación de sus empleados;
- los cambios cualitativos registrados en esa capacitación, en cuanto a clientela y contenidos suministrados o requeridos, que son indicadores de un nuevo perfil de calificación.

Estas tendencias están siendo registradas por las estadísticas de producción del SENAI-SP, uno de los principales agentes de formación profesional para la industria, así como para la PIAM («*Pesquisa Industrial por Amostragem*»), según investigaciones de esta entidad hechas en 1990, en el Gran São Paulo, y en 1992, en el estado (v. Anexo 1).

Aunque ambas fuentes tengan limitaciones, pueden sin embargo, ser tomadas como señales de lo que ocurre en la industria, en el mercado de trabajo formal.

Las estadísticas de producción del SENAI-SP muestran, desde mediados de los años 80, una notable expansión de la demanda de formación profesional en la industria paulista: de 278.000 matrículas en 1985 se llegó a 865.000 en 1993, lo que significa un promedio de crecimiento de 15 % por año, (v. cuadro 20, Anexo 2).<sup>25</sup> Esa expansión

<sup>25</sup> Aunque se utiliza la expresión «industria» para designar las actividades atendidas por el SENAI, son contribuyentes de la entidad, además de las industrias de transformación propiamente dichas, las de utilidad pública, la de la construcción, la extracción mineral y la pesca, además de los servicios de reparación, de comunicaciones y de transportes por vías férreas (los demás segmentos del transporte terrestre se desvincularon a fines de 1993 y constituyeron una entidad propia).



redundó en una ampliación de la oferta de matrículas y de la carga horaria media de capacitación por trabajador, considerando al personal vinculado con la producción. En 1985 había una plaza en el SENAI-SP por cada 12 trabajadores de la producción industrial paulista, con una oferta de 18,5 horas de formación como promedio. En 1993 la oferta fue de una plaza por cada 4 trabajadores y la carga horaria anual aumentó a 26,3 horas.

Aun admitiendo que la mejora en los índices mencionados refleja también la reducción del empleo industrial, el crecimiento de la demanda de formación profesional llama la atención justamente por producirse en ese contexto. O sea, por traducir no sólo la necesidad de preparación de los nuevos profesionales, sino en buena medida la de reconversión y capacitación de quienes ya están integrados al mercado de trabajo.

El resultado es todavía modesto, comparado con las pautas internacionales. Por ejemplo, se estima que, entre 1985 y 1993, las horas de capacitación ofrecidas por el SENAI-SP crecieron de 1 % a 1,5 % sobre el total de horas trabajadas en la industria paulista, mientras que se menciona algo así como 6 % para pautas mundiales y 10 % para Japón... (IMAM, 1993, Sequeira, 1990). De todos modos representa una evolución, sin contar con que no puede limitarse la inversión en capacitación a la oferta del SENAI, toda vez que las empresas mismas tienden a involucrarse crecientemente en esas acciones.

### **El compromiso de la empresa**

En los hechos, gran parte de la oferta de formación profesional registrada por el SENAI se refiere a cursos/adiestramientos suministrados por las empresas con las cuales mantiene acuerdos o términos de cooperación, computados como «acción indirecta» (v. nota en cuadro 20, Anexo 2).

A comienzos de los años 80, solamente dos empresas tenían convenios de ese tipo con el SENAI, en el estado de São Paulo, con lo que se generaban cerca de 10 % de la oferta total de matrículas; en 1993, en esa asociación estuvieron comprendidas 584 empresas, responsables por casi la mitad de las matrículas ofrecidas.<sup>26</sup>

La expansión de la acción indirecta ha sido mirada con reservas dentro y fuera del sistema SENAI. Una de las críticas principales recae sobre el hecho de que, mediante los acuerdos, la entidad prescinde de una parte de los recursos públicos que, en principio, debería ser aplicada a sus propias escuelas, lo que favorece a un reducido número de empresas, en su mayoría de gran tamaño (con más de 500 empleados).

<sup>26</sup> Esa «asociación» se define, en síntesis, en los siguientes términos: el SENAI asesora técnicamente en la realización de los programas, ofrece a las empresas la exención parcial (generalmente de 10 %) de la contribución que a él le deben; las empresas se comprometen a aplicar esos recursos en calificación y readaptación profesional de su empleados. En los términos de la legislación vigente, los acuerdos de exención están abiertos a las empresas que mantienen escuelas o centros de formación profesional propios; de ahí que su cantidad sea poco significativa. Los términos de cooperación están disponibles para cualquier empresa que garantice estar en condiciones de realizar entrenamientos para sus empleados (instalaciones, recursos humanos, etc.).

<sup>27</sup> La recaudación directa, garantizada por estos acuerdos, quedó en 1992-93 en el entorno de 40 % de la contribución total de las empresas al SENAI-SP (los otros 60 % son recaudados y transferidos por el INSS). En períodos de alta inflación, la recaudación «a la vista» recuperaba incluso más que los 10 % de exención. Con la perspectiva de una estabilidad económica, a partir de julio de 1994 esos porcentajes empezaron a ser revisados y se fijó un «techo» de 5 % para los nuevos acuerdos que eventualmente serían firmados en el segundo semestre (cf. informaciones de la División de Asistencia a las Empresas y a la Comunidad, del SENAI-SP).

<sup>28</sup> Promulgada en 1975, la ley 6297 permitía a las empresas deducir del impuesto a la renta hasta el doble de las expensas en entrenamiento de sus empleados, inicialmente hasta 10 % (y después hasta 8 %) de la ganancia líquida imponible. Esa ley estuvo vigente hasta 1990 y fue derogada durante el gobierno de Collor. Durante todo su período de vigencia poco influyó para estimular la capacitación de los trabajadores y sólo sirvió, como máximo, para impulsar la realización de programas gerenciales de dudosa eficacia (Leite, 1993 c).

La polémica reviste aspectos muy específicos, de naturaleza política e institucional. Aunque no sea el punto central del análisis, corresponde sin embargo destacar el papel de esos acuerdos como incentivo para la formación profesional.

El argumento políticamente más fuerte, de pérdida o desvío de recursos, debe ponderarse en el cuadro de inestabilidad económica y aceleración inflacionaria que se delinea en el inicio de la década de los 80. En tal contexto, fue en gran parte debido a esos convenios que el SENAI-SP pudo mantener su equilibrio financiero y garantizar inversiones en nuevas escuelas y cursos. Además del crecimiento de la matrícula en su acción directa, la cantidad de unidades escolares subió de 101 a 122 entre 1985 y 1993, en el estado de São Paulo. Esto se debió a que las empresas comprometidas por tales estipulaciones empezaron a recaudar directamente, en la «boca de la caja», la contribución debida al SENAI, lo que constituyó una nítida ventaja en relación con las recaudaciones recibidas por la vía de la entidad de seguridad social, pasibles de mayores demoras y retrasos.<sup>27</sup>

Por lo demás puede observarse que, en la práctica, los acuerdos con las empresas han funcionado como un estímulo a la expansión de la formación profesional: la industria paulista más que triplicó la oferta de matrículas entre 1985 y 1993, con un promedio de crecimiento de 17 % anual; las horas de capacitación crecieron menos, pero llegaron a casi 6 % anual en el mismo período, contando sólo con programas en asociación con el SENAI-SP (v. cuadro 20-datos sobre la acción indirecta). Tal expansión, a su vez, no puede acreditarse exclusivamente a la «zanahoria» (exención parcial de la contribución debida al SENAI), puesto que los incentivos son utilizados en la medida en que correspondan a las necesidades reales de los interesados. Estudios sobre otros tipos de subsidios, como la ya derogada ley 6297/75, de incentivos fiscales a la formación profesional, prueban que no alcanza con el estímulo, si no hay motivos o pedidos concretos para su aplicación, o sea una efectiva demanda de formación profesional de los trabajadores.<sup>28</sup>

En tal sentido, las estadísticas sobre la acción indirecta evidencian una mayor participación de los trabajadores ligados a la producción, o del «piso de la fábrica», en los programas ofrecidos: en 1984 ese contingente, incluido el personal de ejecución, técnico y de supervisión, absorbió 67 % de un total de 80 mil matrículas en la formación industrial de la acción indirecta, en el SENAI-SP; en 1992, el porcentaje subió a 90 % sobre un total de 342 mil matrículas (el porcentaje restante se refiere a capacitación de instructores, ingenieros, gerentes y otras categorías no directamente vinculadas con la producción). En el personal de producción, la participación de la categoría de ejecución

(ocupaciones semicalificadas y calificadas) asciende de 38% a 53% entre 1984 y 1991 (v. cuadro 21, Anexo 2).

Además de este compromiso «incentivado», se comprueba que las empresas, en términos generales, están ampliando sus actividades de formación profesional. Según datos de la PIAM, la proporción de establecimientos que promueven con regularidad cursos de capacitación para personal operativo aumento de 47 % a 53 % entre 1990 y 1992 (v. cuadro 22, Anexo 2). Ese aumento se reflejó en todas las categorías de mano de obra, pero con mayor énfasis en las semicalificadas y calificadas.

Tal comportamiento, como era de esperar, presenta fuertes disparidades según sea el porte de las empresas: entre las grandes, 87 % ofrecen capacitación para sus efectivos operativos; entre las medianas, 53 %; y solamente 22 % entre las pequeñas. De cualquier manera, abarca un ancho contingente de trabajadores industriales, 70 % de los cuales, en el estado de São Paulo, están empleados en establecimientos de mediano y gran tamaño.

La empresa aparece, con pocas excepciones, como el principal agente y la fuente de recursos para dicha capacitación. En las categorías de personal técnico y calificado se destaca también el concurso de las escuelas técnicas y los organismos de formación profesional. En las firmas de pequeño tamaño, esas agencias así como las empresas fabricantes y proveedoras, tienen aun mayor importancia. Las compañías menores pueden no ser grandes promotores de la formación profesional, pero terminan siendo presionadas para desarrollarse y capacitar a sus trabajadores, más aun cuando dependen de las mayores.

### **La movilización de las micro y pequeñas empresas**

Es justo destacar, en tal sentido, la ascendente demanda de las pequeñas empresas (de hasta 99 empleados) para obtener dos tipos de atención del SENAI-SP: capacitación de trabajadores y asesoramiento tecnológico.

El entrenamiento industrial, modalidad de la formación que se expande a partir de los años 70, suele ser más requerido por las grandes empresas, no sólo porque reúnen mejores condiciones para aprovecharlo, sino también porque el servicio representa un costo adicional a los solicitantes.<sup>29</sup> No obstante ello, en los últimos años se registra una creciente demanda, de parte de la micro y pequeña empresa (MyPE), de esa atención. Entre 1990 y 1993 el volumen de empleados de MyPE en programas de formación del SENAI-SP, así como la cantidad

<sup>29</sup> Aunque es mantenido por la contribución parafiscal de 1 % sobre la nómina salarial de la industria, el SENAI tiene respaldo legal para el cobro de productos y servicios no previstos en su actividad básica (aprendizaje). Desde 1985 el SENAI-SP está transfiriendo a las empresas los costos operativos (instructor, estadías, material didáctico) del entrenamiento industrial y de los asesoramientos solicitados. Con todo, se trata de una fuente marginal de su presupuesto, la que representó, entre 1990 y 1993, cerca de 3 % del presupuesto total del SENAI paulista.

de empresas de ese porte atendidas, sobrepasaron las tasas medias de las empresas medianas y grandes.

En ese período, los participantes enviados por pequeñas empresas elevaron de 15 % a 18 % su proporción sobre el total de finalizaciones; los establecimientos de menor tamaño, a su vez, pasaron de 42 % a 57 % sobre el universo atendido (v. cuadro 23, Anexo 2).

La búsqueda de asesoramiento tecnológico revela un crecimiento aun más sugestivo en el mismo intervalo, tanto en cantidad de MyPE asistidas (de 911 a más de 2.000) como en horas de atención (de 25 mil a 66,6 mil). Este asesoramiento, un servicio dirigido a tales empresas y prestado generalmente con el apoyo financiero de organismos de fomento al sector (como el SEBRAE), atiende en general consultas sobre procesos productivos, costos, *layout*, calidad, entre otras.

La expansión de ambos tipos de demanda –capacitación de trabajadores y desarrollo tecnológico– por parte de las MyPE refleja, en gran medida, las mismas presiones que soportan las empresas líderes. Se aúnan, por lo común, a dos prácticas que están adquiriendo importancia en el mercado:

- esfuerzo de autodesarrollo por parte de las MyPE, que se dirigen a agencias como el SEBRAE y el SENAI en busca de la elaboración de competencias, y así poder enfrentar a contratantes cada día más exigentes en cuanto a plazos, adecuación a normas y pautas internacionales (incluida la ISO 9000), calidad y costos (GM, 1993 a-b, 1994 g-h; SUMA, 1994);
- desarrollo o formación de proveedores por la propia empresa contratante, con la participación de sindicatos e institutos especializados. Aunque todavía restringida a las grandes empresas, empieza a difundirse, configurando una estrategia de «terciarización inteligente» (EXAME, 1993 c, 1994 c; GM, 1994 i; OESP, 1994 b-f).

Ambas prácticas, a su vez, revelan nuevas perspectivas para la terciarización, un fenómeno antiguo que adquiere nuevos créditos en el contexto actual de reorganización productiva. Entendida como la transferencia a terceros de las actividades no esenciales de una empresa –es decir, las llamadas actividades-medio– la terciarización está divulgándose entre empresas de grande y aun de mediano tamaño. Es presentada como una estrategia de flexibilización operativa, de racionalización y conservación de la rentabilidad de las empresas, pero puede significar para los trabajadores la pérdida del empleo y/o el deterioro de las relaciones y las condiciones de trabajo, razón por la que asume un aspecto particularmente «perverso» (DIEESE, 1993).

En la industria, la terciarización afecta en primer lugar las áreas de apoyo –como limpieza, seguridad, alimentación y transporte de productos y funcionarios– en las cuales ya existe una vasta experiencia

en ese tipo de prácticas (DIEESE, 1993; Ferreira, 1994; Rego, 1994). Sus resultados parecen garantizados en la medida en que la terciarización se reduce a esas áreas, para las cuales ya existe *know how* de terceros. Se vuelven polémicos e inciertos toda vez que la empresa intenta extenderla a otras actividades, momento en el que aparecen problemas tales como falta de proveedores calificados y garantía de calidad (EXAME, 1994 c; Ferreira, 1994; GM, 1994 g-i).

En tales circunstancias, los mismos factores que presionan a los contratantes empiezan a obrar sobre los contratados. El desarrollo técnico-gerencial de los «terceros» acarrea cambios en la práctica productiva y en el perfil de calificación; se acentúan entonces demandas tales como seguridad e higiene en el trabajo, calidad y plazos. De este modo, el avance de la terciarización puede favorecer la aparición de límites a las prácticas «salvajes». Es decir: al estrecharse las relaciones entre lo formal y lo informal, contratantes y contratados, las exigencias de calidad y adecuación a las pautas internacionales tienden a trasponer los muros de la empresa, lo cual trae implícitos cambios en el perfil de los «terceros» o «abastecedores».

### **Nuevo perfil, nuevos contenidos**

La sola expansión cuantitativa del entrenamiento profesional no es por cierto suficiente para indicar una mayor demanda de calificación en la industria. En consecuencia, deben destacarse otros aspectos de la evolución reciente del entrenamiento industrial, que señalan nuevas posibilidades en el campo del *on-the-job-training*, para la formación y la nueva calificación de los trabajadores.

Educadores e investigadores no suelen ahorrar críticas al entrenamiento profesional, considerado como sinónimo del simple adiestramiento, de la formación «taylorizada» para un trabajo degradado. Su expansión se interpreta como trivialización o aligeramiento de la formación profesional. La crítica se fundamenta, en gran parte, en el hecho de constituirse en programas de corta duración, suministrados en el propio lugar de trabajo (*on-the-job-training*). Con su base en la visión clásica de la «calificación», esta crítica presume, en cierto modo, que «tiempo de formación» es garantía de calidad.

Sin duda hay mucho de descartable y de «empaquetado» en la capacitación de corta duración, realizada en empresas. No obstante, la cuestión merece ser pensada nuevamente, especialmente en el campo de la formación de adultos. Por una parte, porque la evolución de la tecnología educativa modifica la relación tiempo/aprendizaje y permite que contenidos sumamente complejos sean aprendidos con mayor

rapidez. Por otra, porque el propio concepto de calificación está siendo objeto de revisión: no traduce ya el simple dominio de habilidades artesanalmente adquiridas, medido por el tiempo de formación, sino que pasó a asumir la dimensión de la competencia, en la cual lo aprendido formalmente y el aprendizaje «tácito», por la vía de la experiencia, se combinan de manera particular y continua (cf. Zarifian; v. caps. 2 y 5).

Desde esa perspectiva, los programas de formación largos pueden no ser los más adecuados para trabajadores adultos, con cierta experiencia. Al partir del supuesto de que los alumnos poco y nada saben, dichos programas acaban por imponer, en mayor o menor grado, una separación entre «competencia» (saber adquirido en la práctica) y «conocimientos» (teoría y conceptos adquiridos de modo formal). Para esa clientela, los cursos cortos, relacionados con situaciones de trabajo, pueden ser tan eficaces como los cursos dilatados, de cuño teórico. Es trabajando y aplicando conocimientos que se adquiere o se completa la competencia.

En realidad, la mayoría de las empresas industriales que promueven regularmente cursos para sus empleados suministran cada vez más programas mixtos, «teóricos y prácticos», en lugar de contenidos exclusivamente teóricos o únicamente prácticos, de carácter operativo (v. cuadro 24, Anexo 2). Lo «teórico», en realidad, reúne una vasta diversidad de cursos, desde alfabetización y enseñanza supletoria hasta contenidos instrumentales. Esta composición se hace visible en las estadísticas de capacitación industrial del SENAI-SP, que también indican que los programas operativos, de carácter esencialmente «práctico» –y que, por eso, tienden a ser considerados como simples «adiestramientos para el puesto de trabajo»– vienen perdiendo terreno en beneficio de conocimientos y competencias más generales, con énfasis en dos campos (v. cuadro 25, Anexo 2):

- seguridad e higiene del trabajo, cuya participación en la matrícula se elevó de 29 % a 38 % entre 1984 y 1992;
- las llamadas «disciplinas instrumentales», que suben de 19 % a 36 %, y que abarcan contenidos como tecnología, matemática, estadística, cálculo técnico, lectura e interpretación de diseño, metrología, control de calidad, comunicación y relaciones humanas.

Los programas, aunque de corta duración, tienen carácter modular. Es común, entonces, que el mismo trabajador realice varios módulos, que reúnen contenidos más prácticos, operativos, con formación instrumental, aplicada. Por esa vía, estas acciones terminan sirviendo como alternativa de la formación continua, o inclusive como una especie de «supletorio profesionalizante», que no sólo cubre los requisitos

inmediatos de la ocupación, sino que también remedia las carencias de la escolaridad básica, tanto más sentidas cuanto mayores son los desafíos que se plantean a la empresa y son transmitidos al trabajador.<sup>30</sup>

Sin lugar a dudas esa base, que fue inclusive más precaria aun, sirvió bien para implantar y consolidar la industria en Brasil. Sin embargo, a medida que tratan de alcanzar una nueva etapa de modernización, las empresas se resienten de su precariedad (CNI, 1993; FIESP, 1990, 1993). Se intensifica, pues, en los últimos años, la búsqueda de medios para suplir rápidamente las deficiencias de la escolaridad y la formación básica, que obstruyan cualquier estrategia de modernización, por menos ambiciosa que sea. Además de los indicadores revelados por las estadísticas del SENAI, las del SESI (Serviço Social da Indústria) apuntan en la misma dirección.<sup>31</sup>

Otra evidencia en ese sentido es la que revela la PIAM al computar las demandas de formación para el personal empleado en la industria. Más de la mitad de los establecimientos investigados manifiestan esas necesidades, destacando no sólo contenidos operacionales, sino también formación básica, general y profesional (v. cuadro 26, Anexo 2).

Se nota, aun para los trabajadores «semicalificados», una significativa frecuencia de menciones en materia de control de calidad, conocimiento del producto y del proceso productivo, técnicas de trabajo en grupo y de jefatura y liderazgo. Seguridad e higiene del trabajo aparecen de modo destacado para el personal semicalificado y calificado, lo que es un reflejo de la creciente toma de conciencia en cuanto al costo de los accidentes laborales. Se revela, además, la dilución de fronteras de conocimientos y atributos entre ocupaciones y categorías, lo que hace prácticamente inoperantes las distinciones convencionales entre «semicalificados» y «calificados», en lo que respecta al perfil de competencias.

Dado que la PIAM trabajó con una muestra representativa, sus resultados pueden señalar eventos relativamente generalizados en la industria, no restringidos a las empresas líderes o innovadoras. El perfil de calificación que éstas delinear parece, en varios aspectos, propagarse en el mercado de trabajo, el cual se inclina a valorizar a los profesionales no sólo más capacitados en términos operacionales, sino también aptos para actuar con menor riesgo y ejercitar nuevas competencias, en el plano técnico y en el de las relaciones.<sup>32</sup>

### Construyendo la calificación

La percepción de las empresas, el perfil de los trabajadores investigados y la propia dinámica de la formación profesional en años

<sup>30</sup> Como hemos visto, la industria de São Paulo todavía opera sobre una base de escolaridad precaria, en la cual casi 70 % de los trabajadores tienen como máximo cuatro años de estudio formal. En realidad, no solamente la industria, sino el mercado de trabajo como un todo, no tienen mucho de qué jactarse: de los 7,5 millones de trabajadores del estado de São Paulo, abarcando todos los sectores de la economía formal (inclusive la administración pública), 56 % carecen de la escolaridad básica, de primer grado.

<sup>31</sup> El SESI, conocido por su actuación en el campo de la educación infantil, enfrenta una creciente demanda de las empresas, de programas de alfabetización y supletorio de primer grado para sus empleados. En 1991 atendía sólo a 23 empresas con esos programas. En 1994 cerró el primer semestre con 404 clases, instaladas en 170 empresas de todo el Estado, y con 14 mil alumnos matriculados (además de otras 380 clases instaladas fuera de las empresas). (Cf. Aniete d'Avila, jefe de la Subdivisión de Enseñanza para Adultos, de la División de Educación Fundamental del SESI).  
.../.

recientes, sugieren que la construcción de la calificación comprende por lo menos tres dimensiones:

- conocimientos, habilidades y actitudes, propiciados por la formación escolar, general, y la formación profesional;
- formas de organización, que determinan la naturaleza de la práctica profesional;
- modalidades de gestión de las personas, que aseguran progresos en las cadenas de empleos, acompañados por acciones de formación.

Esta construcción de la calificación implica una continua vinculación entre los planos formal y tácito, teoría y práctica, estudio y experimentación, en proporciones que varían según los tipos de actividad.

Semejante visión del trabajo, de la calificación y de las organizaciones, lleva a revalorizar la propia concepción de la formación profesional. Deja de tener sentido la idea de ésta como enseñanza de un modo de actuar y, más bien, trata del desarrollo de la capacidad de actuar ante situaciones imprevistas. Esto contiene múltiples competencias: anticipación, creación, innovación, cooperación y comunicación.

Se establece, en este caso, una nueva y más completa relación entre competencia y formación profesional: ésta puede garantizar la adquisición de conocimientos que dan la base o el complemento necesario de la competencia, la que a su vez depende mucho más del aprendizaje. A su turno, éste no se reduce a la noción convencional de «experiencia», sino que supone hacer de la experiencia pasada un medio para enfrentar situaciones inéditas, impulsando a los individuos a aprender.

...

Bajo idéntica presión, el SENAI-SP lanzó también un programa de alfabetización que tiene como meta desarrollar habilidades básicas de lectura y escritura, centrado en el universo del trabajador adulto: empleo, vivienda, descanso, presupuesto doméstico, amistades, casamiento, seguridad laboral, prevención de accidentes, desperdicio, calidad, derechos ciudadanos.

<sup>32</sup> La práctica de la polivalencia o multifuncionalidad, así como el trabajo en equipos o células, tiende a esparcirse en la industria y llega a sectores donde parecían impensables, como la construcción civil y las confecciones, lo que exige toda una revisión de la política de recursos humanos de las empresas que optan por su implantación (GM, 1994 e; FIESP, 1994 b).



## El rescate de la calificación (síntesis y conclusiones)

### Desafíos de las organizaciones

A lo largo de los años 80, Brasil atravesó por ciclos recesivos, caracterizados por un fuerte descenso de la inversión y la declinación de las tasas de expansión económica, que alcanzaron de lleno al sector industrial, «cuerpo de avanzada» de la década anterior. Paralelamente, como reflejo de la creciente globalización e inserción del país en la economía mundial, nuevas reglas y modelos de competitividad se imponen en una escala cada vez más amplia. Planes y políticas liberalizantes se abre camino. Aun cuando muchas propuestas no salgan del papel, constituyen «amenazas» cada vez más concretas, que movilizan a las empresas y al mercado en torno a nuevos conceptos, como calidad y productividad.

En ese mismo contexto, el país alcanza algunos de los hitos más significativos de su historia política, en materia de democratización y conquista de sus derechos civiles y políticos.<sup>33</sup> Un movimiento con numerosos puntos cuestionables y polémicos. Mucha distancia entre la democracia deseada y la posible. Sin que pueda negarse, sin embargo, que en esa movilización comienza a surgir, con rasgos cada vez más nítidos, el *ciudadano*, progresivamente consciente de su papel y de sus derechos.

Las empresas no atraviesan inmunes toda esa conmoción. La recesión, el avance de las tesis liberales, la movilización de la sociedad civil: el peso combinado de esos factores viene actuando como «garrotes y zanahorias», presiones y estímulos a la revisión de conceptos y prácticas productivas. Hasta por el hecho de que ciudadano consciente, consumidor exigente, trabajador reivindicativo, son facetas práctica-

<sup>33</sup> Se destacan: en 1984, la campaña «Diretas-Já» que, aun derrotada levantó al país de punta a punta en 1985, la asunción por un civil (aunque todavía electo por vía indirecta) de la Presidencia de la República, después de dos décadas de régimen militar; elección de una Asamblea Constituyente y su extensión hasta la promulgación de la nueva Constitución, en octubre de 1988; la primera elección directa de presidente en 1989, después de un «ayuno» de tres décadas; el «*impeachment*» de ese mismo presidente a fines de 1992. La Constitución de 1988, que mereció en su época la yuxtaposición de la palabra «Ciudadana», debida a Ulisses Guimarães, presidente de la Asamblea Constituyente, dio, pese a la influencia .../.

... del «Centrao» (N.T: unión informal de parlamentarios de varios partidos de derecha, provenientes de la disolución de la antigua «ARENA», especie de coalición que sustentó a la dictadura militar brasileña), gran destaque a los derechos individuales, sociales y laborales. Se destacan en el área de los derechos individuales, la ampliación de la sociedad civil en el proceso político, al posibilitar a cualquier ciudadano promover una acción contra el gobierno; la institución del *habeas data* que asegura a todos el conocimiento de informaciones de interés particular o general registradas en organismos públicos o en bancos de datos gubernamentales; el fin de la censura previa a las artes y a los medios de comunicación; la clasificación de la tortura como crimen no afianzable. En el área laboral, son considerados progresos la limitación de la jornada semanal a un máximo de 44 horas, la jornada diaria de 8 horas, la limitación de horas extras, la libertad de organización sindical, el derecho de huelga, el pago de una «multa» del 40% sobre rescisiones sin justa causa y el estímulo al seguro de desempleo. (Constitución de 1988).

mente imposibles de disociar en el individuo. No hay cómo evitar que los nuevos valores de apertura y participación, nacidos en la sociedad, contaminen los lugares de trabajo: «ninguna empresa es una isla»...

En materia de gestión y organización empresarial, se definen y se difunden, en ese cuadro, una serie de principios que configuran una «nueva filosofía de producción». Sería arriesgado afirmar que caracterizan un «nuevo paradigma», inclusive porque no se tiene mucha seguridad acerca de los rasgos y de la difusión del «antiguo» en el país. De todos modos, se trata de un nuevo ideario que se incorpora al discurso de los diferentes actores –empresarios, trabajadores, docentes, administradores, entidades sociales– y que en cierta medida asume la misma dimensión paradigmática que la organización científica alcanzó durante los años de la posguerra.

Sin duda, gran parte de ese ideario se revela más en el plano del discurso, con fuerte sesgo ideológico. Pero repercute en la práctica de las empresas, en la medida que induce a nuevas prácticas productivas, con directa incidencia sobre el trabajo y la calificación.

### **Nuevas prácticas, trayectorias abiertas**

Desde mediados de los años 80 se han configurado nuevas prácticas de modernización del proceso productivo, concentradas en la búsqueda de:

- integración, en el sentido de racionalizar y optimizar los recursos o, inclusive, superar progresivamente «cuellos de botella» vinculados con existencias de mercaderías, tiempos muertos, desperdicios;
- flexibilidad, en particular en la definición del *míx* de productos y en sus especificaciones según el perfil de los clientes.

A tales efectos se imponen estrategias diferentes de las que se empleaban hasta comienzos de los años 80. Aunque las innovaciones aún aparecen poco difundidas, las empresas tratan de asociar la modernización física, de máquinas y equipos, con nuevas formas de administración de los agentes y de los recursos de producción: materiales, máquinas, informaciones. En cierta medida, esta estrategia ofrece también una salida para una industria casi convertida en chatarra, después de más de diez años de baja inversión en capital fijo.

Las «nuevas tecnologías», al revés del bizcocho, «que se vende más porque está más fresco y está más fresco porque se vende más», en cierta medida no se abarataron porque no se difundieron y no se difundieron porque no se abarataron. Se trata de equipos de alto costo, cuya adquisición e implantación en amplia escala es dificultosa. La cuestión

es «optimizar» la capacidad instalada, por medio de cambios organizacionales o en la gestión.

Sin embargo, no todo radica en el dinero o en la falta de inversión. A comienzos de los años 80, el *marketing* de las «nuevas tecnologías» prometía máquinas a prueba del peor operador, capaces hasta de sustituir mano de obra cara, escasa y/o reivindicativa. No fue así. Las máquinas sólo funcionaron bien cuando fueron entregadas no a los peores, sino a los mejores. Las empresas, en el arduo camino de prueba y error, aprendieron que, para dormir sin pesadillas y funcionar sin *pannes*, tendrían que confiar los frágiles y costosos equipos a un personal cada vez más competente.

Tales son las razones por las cuales las empresas líderes y/o innovadoras vienen encaminándose por nuevas trayectorias, potencialmente «calificantes», que exigen aprendizaje continuo en dos niveles:

- de la organización como un todo, entendida como capacidad de adaptación o cambio en los productos, procesos, equipos, funciones y formas de gestión;
- de los agentes productivos, que afrontan el desafío de aprender, desarrollarse y renovarse, por medio de mecanismos formales y no formales.

Esa nueva trayectoria o nueva práctica productiva es una cuestión no sólo de «liderazgo», sino sobre todo de supervivencia, ante el nuevo contexto económico y social que se delinea en el país a partir de los años 80. Las nuevas prácticas revelan, de tal modo, una amplia coincidencia entre las empresas, con relativa independencia respecto de la base tecnológica y de su posición de vanguardia en el mercado. Estímulos y presiones internos y externos llegan por cierto en primer término a las empresas de punta. Pero sus efectos se propagan por toda la cadena de producción, rebotando inclusive en «terceros» y presionándolos a actuar con los mismos principios de calidad y productividad exigidos a escala global. La propia tercerización siente el desafío de tornarse «inteligente» y escapar de las usuales pautas de descalificación y deterioro de las condiciones de trabajo.

A pesar de esa coincidencia y su creciente difusión, la nueva trayectoria está lejos de ser exclusiva. Nuevas y viejas prácticas productivas coexisten, tanto en el plano técnico-operativo como en el de la administración del trabajo y la calificación. Incluso en el ámbito de las empresas más innovadoras, la estrategia de cambio es gradual, «sincronizada», dirigida a la superación progresiva de los «atascos» y sin suponer una transformación total de la organización.

La gradualidad no hace menos significativos los efectos sobre el trabajo y la calificación. Quedan puntos discutibles, como el tema del empleo, para el cual no hay respuestas concluyentes en el plano aislado

de las unidades productivas: si algunas se modernizan desempleando, otras emplean más a medida que se modernizan.

Aunque no siempre la modernización signifique reducción de puestos de trabajo, su tendencia es a provocar ganancias de productividad que reducen el ritmo de crecimiento del empleo. Incluso porque la lógica de la innovación es, esencialmente, economizadora de recursos, mano de obra incluida. En términos económicos, cualquier innovación en las técnicas, en los procesos o en la organización de la producción sólo tiene razón de ser si contribuye a reducir el costo de alguno de los insumos necesarios para un volumen dado de producción. En otras palabras, a optimizar los recursos, elevando su productividad.

En cuanto a la calificación, entre tanto, parece claro que la estrategia de innovación cambia su contenido y suscita nuevos conceptos, en materia de los perfiles ideales o valorizados. En el nuevo contexto emergen un nuevo perfil y un nuevo concepto de la calificación, que va más allá del simple dominio de habilidades motrices y disposición para cumplir órdenes, dado que también incluye una amplia formación general y una sólida base tecnológica. Ya no alcanza con que el trabajador sepa **hacer**; también es necesario **conocer** y, por encima de todo, **saber aprender**.

El nuevo perfil valoriza rasgos tales como participación, iniciativa, razonamiento lógico y discernimiento. Desde la perspectiva de la empresa, ya no basta contar con el típico «obrero-modelo», pronto a «vestir su casaquilla» y sudar por ella. Antes que nada es necesario tener la garantía del trabajador «competente», capaz de «pensar con la cabeza de la empresa». Como contrapartida, las empresas dan muestras de asumir una creciente responsabilidad en la calificación de los trabajadores, abriendo, paralelamente, un nuevo espacio para la obtención de mejoras concretas en las condiciones de trabajo.

En realidad existen evidencias de que la industria está invirtiendo, en amplia y creciente escala, en la formación y reconversión de sus empleados, con más intensidad desde mediados de la década pasada. Tal inversión responde, por una parte, a requisitos de la propia innovación tecnológica y organizacional, tales como integración, confiabilidad, calidad. Por otra parte, configura una estrategia de compensación de las deficiencias de escolaridad básica que comprometen hasta el desempeño más elemental del trabajador.

De ese modo, hasta las compañías que no son consideradas entre las líderes e innovadoras, incluidas las micro y pequeñas empresas, están invirtiendo y/o incentivando la calificación y la reconversión de sus empleados, en busca de los requisitos de un nuevo perfil que parece generalizarse en el mercado.

## El rescate de la calificación

El rescate de la calificación en el proceso de trabajo es sin duda una apremiante necesidad de la empresa. En el modelo anterior de industrialización, Brasil, como otros países, pudo tener un éxito relativo sobre una estrecha base de mano de obra calificada, con baja escolaridad. Pero hoy la realidad es otra: calidad y productividad son resultados que exigen, ante todo, competencia y capacidad de aprendizaje de la empresa como un todo, incluidos los trabajadores.

El rescate de la calificación, entendido como la recuperación y la valorización de la competencia profesional del trabajador, no es, sin embargo, tan solo una cuestión de desempeño técnico y de acuerdo sobre las condiciones de trabajo. Encierra también una dimensión de los derechos ciudadanos que sobrepasa los muros de la empresa: leer, interpretar la realidad, expresarse verbalmente y por escrito, manejar conceptos científicos y matemáticos abstractos, trabajar en grupo en la resolución de problemas –todo lo que suele definirse como perfil de los trabajadores en sectores de punta– tiende a convertirse en requisito para la vida en la sociedad moderna. Si el mercado exige empresas competitivas, la sociedad también exige ciudadanos competentes.

De este modo, también fuera del ámbito de las empresas y del mercado de trabajo formal, se registra una demanda ascendente de calificación profesional. El contexto recesivo, señalado por altas tasas de desempleo, es sin duda un poderoso motor en ese sentido. Incluso en lo informal, no obstante, quien no tiene competencia encuentra dificultades para establecerse...<sup>34</sup>

### Por una estrategia calificante

Necesidad de la empresa, interés del trabajador y de la propia sociedad, la calificación para el trabajo viene siendo considerada dentro de esquemas de emergencia. El reconocimiento de la expansión y de los cambios cualitativos de la formación promovida por las empresas, así como la creciente demanda social de acciones formativas, deben ser tomados ante todo como señales de las nuevas tendencias, y no como una estrategia bien delineada.

La definición de esa estrategia, a su vez, no puede ser considerada exclusivamente entre los muros de las empresas. Es algo que interesa a toda la sociedad, inclusive como dimensión del rescate de los derechos civiles en el país.

Todo ello exige repensar la educación general y para el trabajo, en los planos técnico-pedagógico y organizacional. Una nueva asociación se

<sup>34</sup> A título de ilustración, cabe señalar que el SESI, además de 404 clases de alfabetización y enseñanza supletoria en las empresas, mantiene 380 en la comunidad. También el SENAI, desde fines de los 80, viene siendo presionado para actuar vigorosamente ante grupos e instituciones comunitarios, no contribuyentes de la entidad. En São Paulo la matrícula de los programas de capacitación para estos grupos subió de 10,5 mil en 1987 a 96,4 mil en 1993, registrando un promedio anual de crecimiento de 37 % en el periodo, más del doble de la tasa de expansión de la matrícula total del SENAI-SP. La clientela de esos programas muestra una elevada participación femenina, de desempleados y de personas con escolaridad inferior al primer grado. Su objetivo es buscar preparación o reconversión para el trabajo, inclusive en el mercado «informal» (Leite, 1994).

impone entre los diferentes agentes sociales –gobierno, empresas, trabajadores, no trabajadores– para garantizar el «rescate de la calificación» en una extensión amplia, de modo de beneficiar no solamente a los trabajadores de los sectores modernos, de punta, sino a toda la sociedad.

<sup>35</sup> El SENAI-SP está realizando una experiencia de modulación de cursos para la formación de técnicos industriales en diversas áreas ocupacionales. En la del vestuario, por ejemplo, cuenta con el asesoramiento de la AFPA, Association pour la Formation Professionnelle des Adultes, de Francia, con extensa tradición en ese campo. También está conduciendo diversos experimentos pedagógicos, entre los cuales se destaca el modelo PETRA -Formación Orientada para el Proyecto y la Transferencia-, adaptado de experiencias desarrolladas en Alemania desde mediados de los años 70. El PETRA, ya iniciado en más de una decena de escuelas de São Paulo, debe ser adoptado también en unidades del SENAI en Minas Gerais, Espírito Santo y Santa Catarina. Restringido por ahora a los cursos para jóvenes, puede constituir una estrategia promisoría para la formación de adultos, dado que su propuesta básica es garantizar no solo capacitación técnica, sino el desarrollo armónico de todos los .../.

Ante la creciente difusión de un nuevo perfil de competencias en el mercado de trabajo, empieza a perder sentido la dicotomía «educación-formación profesional» y la correspondiente separación de los campos de actuación entre las instituciones educacionales y las de formación profesional. Trabajo y derechos ciudadanos, competencia y conciencia, no pueden ser vistos como dimensiones diferentes, sino que reclaman el desarrollo integral del individuo que, al mismo tiempo, es trabajador y ciudadano, competente y consciente.

Sin embargo, empresas, trabajadores y organismos de formación profesional tienen un amplio margen de acción en el campo de las «habilidades básicas», situadas entre lo que se aprende en la escuela y el dominio práctico, operativo de las ocupaciones. Ni por asomo se sugiere que la formación profesional pueda sustituir a la educación básica. Empero, en países como Brasil, de escolarización precaria, resta una vasta porción de adultos mal preparados, que difícilmente tendrán posibilidad o interés en volver a la escuela. Para éstos es preciso encontrar la fórmula de conciliación sistemática de las calificaciones tácitas, dominadas a partir de la experiencia práctica, con el aprendizaje de contenidos conceptuales y abstractos, cada vez más demandados para el trabajo, aun en el informal.

También se impone el desarrollo de metodologías de formación adecuadas para adultos y, en especial, la readaptación o reconversión de trabajadores desempleados o desplazados por cambios tecnológicos. Además de presentar características de aprendizaje distintas de las de niños y jóvenes, el adulto que procura calificación o reconversión tiene urgencia; no se dispone a quedar, ni puede hacerlo, largos meses en bancos escolares. Ello no implica necesariamente una opción por capacitación rápida y superficial. Pero se puede pensar en una estrategia de educación permanente, por medio de programas modulares, con múltiples entradas y salidas, garantizando en cada etapa el dominio de calificaciones con correspondencia en el mercado de trabajo.

La búsqueda de nuevas metodologías, tanto para jóvenes como para adultos, pone en jaque la propia cultura organizacional y pedagógica de la mayor parte de las instituciones educativas y de formación profesional, la que en gran parte es fruto de las tesis de la organización científica. Un perfil innovador, osado y con iniciativa, difícilmente podría ser formado por la vieja escuela de organización y administración.<sup>35</sup>

Por último, pero ciertamente muy importante, es preciso vincular cualquier estrategia de educación/formación con una política de empleo. El rescate de la calificación, expresado en el creciente interés e inversión de las empresas en la preparación de sus empleados, suscita de inmediato la duda en cuanto a los excluidos, tanto los que «sobran» de la modernización como los que por lo menos comenzaron a trabajar.

Desde la crisis de los años 80 hubo en Brasil un retraimiento del empleo formal. Se calcula que, solamente entre 1990 y 1993, hubo una reducción de 150 mil puestos de trabajo en la industria paulista. Fuera de la industria la situación no es mejor y se estimaba que sólo el Gran São Paulo tenía un ejército de más de un millón de desempleados o subempleados (según datos del DIEESE) en el primer trimestre de 1994. Es difícil culpar a la modernización de las empresas por esas cantidades, dado el grado aún restringido de difusión de las «nuevas tecnologías». Con o sin éstas, empero, es innegable que la reorganización del sector productivo avanza rápidamente en el país.

De todos modos, aun controlando el impacto negativo de la tecnología parece claro que la tendencia mundial consiste en que la producción crezca sin expansión del empleo. El problema del desempleo no es hoy «privilegio» de los pobres o menos desarrollados,<sup>36</sup> ni puede reducirse a la variable tecnológica. Su planteo exige un enfoque global, no sólo en el plano económico, sino también en la esfera político-institucional. Sin recaer en las tesis del capital humano ni en la ingenuidad de suponer que la calificación pueda por sí sola crear empleos, es necesario articular la ascendente importancia o valorización de la competencia profesional en esa estrategia.

Además, la experiencia internacional, e inclusive ejemplos más próximos (como el acuerdo de las empresas de montaje, cf. Oliveira, 1992), establecen la importancia, para los trabajadores, del saber técnico acerca del proceso de trabajo y la de una visión global de la empresa como base para la negociación y concertación de condiciones y relaciones de trabajo (DIEESE, 1990). Desde tal perspectiva, el rescate de la calificación se incluye entre las condiciones para una nueva pauta de relaciones entre capital y trabajo, fundado en la negociación. Se sitúa así en lo medular del proceso de democratización de la sociedad, como elemento esencial para el propio rescate de los derechos ciudadanos.

... atributos valorizados por el nuevo perfil de calificación en la industria. Verdaderamente, el Sistema SENAI está poniendo en cuestión su modelo de formación profesional, y está en el orden del día su reformulación, por medio de un proyecto nacional (SENAI-DN, 1994a,b).

<sup>36</sup> Sus altas tasas en el mundo industrializado han llevado el tema, inclusive, a las reuniones del famoso Grupo de los Siete (G-7), que reúne a las mayores potencias mundiales. Según datos de la OCDE, las legiones de desempleados alcanzan tasas de 23 % de la fuerza de trabajo en España, 12 % en Francia, 12 % en Bélgica, 12 % en Canadá, 10 % en Inglaterra, 9 % en Alemania. En mejor situación están los Estados Unidos, con 7 % y Japón, que, pese a todos los pesares, mantiene unos ínfimos 2,5 % (Teixeira, 1994). Noticias que circularon durante la reunión de la cúpula del G-7, en marzo de 1994, hablaban de «más de 30 millones de desempleados en el mundo desarrollado» (OESP, 1994a, b).





## Referencias bibliográficas

- Abramo, L. (1990). *Novas tecnologias, difusão setorial, emprego e trabalho no Brasil: um balanço*. Mimeo.
- Acero, L. (1990). *Microelectronics: the nature of work, skills and training: an analysis of case studies from developed and developing countries*. Geneva, ILO. (Discussion paper, 51)
- Adler, R.S. y Borys, B. (1988). Automatisation and travail; le cas de la machine-outil. *Formation Emploi*, nº 21, ene.- mar. p. 5-25.
- Alcantara, A. (1991). *Formação profissional*. Rio de Janeiro, SENAI, Departamento Nacional. (Serie Programador Curricular, 1).
- Alter, N. (1993). La lassitude de l'acteur de l'innovation. *Sociologie du Travail*, nº 4. p. 447-468.
- Amadeo, E. J. (1994a). Dumping social e os trabalhadores do mundo. *Folha de São Paulo*, 17/4/94. p. 2-2.
- . (1994 b). Competitividade e mercado de consumo. *Folha de São Paulo*, 11/6/94. p. 1-3.
- ANFAVEA (1990). *Carta de Anfavea*, nº 46, mar. (Associação Nacional dos Fabricantes e Veículos Automotores)
- Antonacci, M.A.M.(1993). *A vitória da razão (?): o IDORT e a sociedade paulista*. São Paulo, CNPq/Marco Zero.
- Antunes Jr., J.A.V. y Rodrigues, L.H. (1993). A teoria das restrições como balizadora das ações visando à troca rápida de ferramentas. *Produção*, v. 3, nº 2, nov. p. 73-85.
- APEC (1989). A indústria de São Paulo: o perigo do sucateamento. *Carta APEC*, nº 815. p. 9-10.
- Arendt, H. (1983). *A condição humana*. Rio de Janeiro, Forense-Universitária.
- Baker, J. (s.f.) *A questão dos paradigmas*. São Paulo, SIAMAR. Vídeo.
- Baraldi, R. (1993). Japão - a recessão no paraíso da produtividade. *Gazeta Mercantil*, Caderno «Fim de Semana», 05/02/93. p. 3.

- Bastos, J. A.S.L.A. (1989). *A educação técnico-profissional; fundamentos, perspectiva e prospectiva*. Brasília, CPCT/CNPq/SCT/PT. Mimeo.
- . (1990). *Ciência, tecnologia e trabalho; uma questão básica para a formação técnico-profissional*. Brasília. Seminário Latino-Americano sobre a Pesquisa na Formação Profissional, CINTERFOR/OIT y SENAI/DN. Mimeo.
- Berggren, C. (1989). New production concepts in final assembly; the Swedish experience. *The transformation of work? Skill, flexibility and the labour process*, por S. Wood. London, Unwin Hyman.
- Bernardes, R. (1994). Trabalho, a centralidade de uma categoria analítica. *São Paulo em Perspectiva*, v. 8, nº 1, ene.-mar. p. 33-41.
- Bernoux, P. (1988). La fin de la division du travail? *Sociologie du Travail*, nº 3. p. 479-488.
- Biazzi Jr., F. de (1994). O trabalho e as organizações na perspectiva sócio-técnica. *Revista de Administração de Empresas*, nº 34, jan.-fev. p. 30-37.
- Bonamino, A. y otros (1993). Educação-trabalho: uma revisão da literatura brasileira das últimas duas décadas. *Cadernos de Pesquisa*, nº 84, fev. p. 50-62.
- Boyer, R. org. (1987). *La flexibilité du travail en Europe; une étude comparative des transformations du rapport salarial dans sept pays de 1973 à 1985*. Paris, La Découverte.
- Braverman, H. (1981). *Trabalho e capital monopolista; a degradação do trabalho no século XX*. 3a. ed. Rio de Janeiro, Zahar.
- Brighton Labour Process Group (1986). O processo de trabalho capitalist. *Capital and class*, nº 1. (Traducción de J.R. Tauille y C. R. P. Ferreira). Mimeo.
- Capecchi, V. (1987). Formation professionnelle et petite entreprise: le développement industriel a spécialisation flexible en Emilie-Romagne. *Formation Emploi*, nº 19. p. 3-18.
- Carleail, L. M. da Frota (1994). Racionalidade e trabalho; uma crítica a André Gorz. *São Paulo em Perspectiva*, v. 8, nº 1, ene.-mar. p. 64-74.
- Caruso, L.A. Cruz. (1990). *Difusão de tecnologia microelectronica e modificações nas relações de trabalho; implicações para a formação profissional*. Rio de Janeiro, IEI/UFRI. Mimeo. Tesis de maestría.
- . (1990 b). *Cenários de mudanças no mercado do trabalho e impactos na formação profissional*. Rio de Janeiro, SENAI-DN, DET. Mimeo.
- Carvalho, R. de Quadros (1992). *Projeto de Primeiro Mundo com conhecimento e trabalho do Terceiro? Campinas, DPCT/IG/UNICAMP*. (Textos para discussão, 12).
- Carvalho, R. de Quadros e Schmitz, H. (1990). O fordismo está vivo no Brasil. *Novos Estudos*, São Paulo, CEBRAP, nº 27, jul. p. 148-156.
- Castro, C. de Moura. (1994). *Educação brasileira; consertos e remendos*. Rio de Janeiro, Rocco.

- CE (1994). Conjuntura estatística e índices econômicos. *Conjuntura Econômica*, v. 48, ene. (encarte).
- CINTERFOR (1990). *La formación profesional en el umbral de los años 90; un estudio de los cambios e innovaciones en las instituciones especializadas de América Latina*. Montevideo, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional / Organización Internacional del Trabajo. 2v.
- CNI (1989). *Competitividade e estratégia industrial: a visão de líderes industriais brasileiros*. Rio de Janeiro, Confederação Nacional da Indústria.
- . (1993). *Educação básica e formação profissional; uma visão dos empresários*. Salvador. V Reunión de Presidentes de Organizaciones Empresariales Ibero-Americanas.
- . (1994). E a indústria para onde vai? *Revista CNI*, v. 26, nº 281, ene-feb. p. 9-13.
- CONSTITUCION (1988). *Constitución de la República Federativa del Brasil*. São Paulo, Ipe.
- CORIAT, B. (1988). Tecnologia e sociedade. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 19, nº 9, set. p. 8-11. Entrevista a M. Moura.
- . (1993). Ohno e a escola japonesa de gestão da produção; um ponto de vista conjunto. *Sobre o «modelo japonês*, por Hirata, H. (org.), São Paulo, EDUSP / Aliança Cultural Brasil - Japão. p. 79-94.
- CQ (1991). Um programa ambicioso que coloca o Brasil na era da modernidade. *Controle e Qualidade*, nº 3, mar.-abr. p. 8-13.
- Crivellari, M.H.T. y Melo, M.C. de O. (1989). Saber Fazer; implicações da qualificação. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 29, nº 2, abr.-jun. p. 47-62.
- CUT (1992). *A educação e os trabalhadores*. São Paulo, Scritta, DESEP/ DNTE, Central Unica dos Trabalhadores.
- . (1993). *Caderno de Teses*. Sindicato dos Metalúrgicos do ABC, 1er. Congresso, 26/9-7/11/93.
- Dadoy, M. (1978 a). Division du travail et qualification; introduction. *La division du travail; colloque de Dourdan*. Paris, CNRS, Univ. Paris VII, Galilée. p. 75-77.
- . (1978 b). La polyvalence ouvrière et sa rémunération. *La division du travail; colloque de Dourdan*. Paris, CNRS, Univ. Paris VII, Galilée. p. 91-108.
- . (1987). La notion de qualification chez Georges Friedmann. *Sociologie du Travail*, v. XXIX, nº 1. p. 15-34.
- Daniellou, F. y otros (1989). Ficção e realidade do trabalho operário. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 17, nº 68, oct.-dic. p. 7-13.

- Davis, B. y Milbank, D. (1992). A ética do trabalho no Japão e nos EUA. *Gazeta Mercantil*, 15-17/02/92. p. 7. Trad. de «The Wall Street Journal».
- Deluiz, N. (1991). O trabalho e a qualificação profissional na visão de autores alemães. *Boletim Técnico SENAC*, Rio de Janeiro, nº 17, ene.-abr. p. 3-21.
- DIEESE (1990 a). A qualidade total e os trabalhadores. *Boletim DIEESE*, nº 7, mar. p. 20-24.
- . (1990 b). Organização do trabalho e mudança tecnológica; a experiência dos metalúrgicos italianos. *Boletim DIEESE*, nº 9, may. p. 22-24.
- . (1990 c). A política industrial e de comércio exterior. *Boletim DIEESE*, nº 13, ago. p. 7-10.
- . (1991). *Formação profissional: os sindicatos devem entrar nessa discussão*. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Sócio-econômicos, Subseção de São Bernardo do Campo e Diadema. Mimeo.
- . (1992). Sindicatos e formação profissional. *Boletim DIEESE*, año XI, nº 137, ago. p. 37-39.
- . (1993 a). *Anuário dos trabalhadores*. São Paulo.
- . (1993 b). *Os trabalhadores frente à terceirização*. São Paulo, nº 7, may. (Pesquisa DIEESE)
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories; a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, v. 11. p. 147-163.
- Drucker, P. (1990). Uma nova teoria de produção. *Exame*, 27/06/90. p. 64-72.
- . (1993). *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo, Pioneira.
- Dubar, C. (1987). La qualification à travers les journées de Nantes. *Sociologie du Travail*, v. XXIX, nº 1. p. 3-14.
- Durkheim, É. (1973). *Da divisão do trabalho social*. São Paulo, Abril Cultural. (Os Pensadores, XXXIII)
- Erber, F.S. (1990 a). Crise e paradigma. *Ciência Hoje*, v. 11, nº 66, set. p. 42-48.
- . (1990 b). *A política industrial-paradigmas teóricos e modernidade. Aquarela do Brasil; ensaios políticos e econômicos sobre o Governo Collor*, por M. C. Tavares e outros. Rio de Janeiro, Rio Fundo. p. 107-119.
- . (1991). O Programa de Competitividade e a política industrial. *Boletim de Conjuntura*, Instituto de Economia Industrial, v. 11, nº 1, abr. p. 119-128.
- EXAME (1987). O Brasil está parando. *Exame*, 11/11/87. p. 22-30.

- EXAME (1988). Na direção certa; a nova política industrial estimula as empresas. *Exame*, 01/06/88. p. 20-28.
- . (1990 a). Indústria; a saída está na inovação. *Brasil em Exame*. p. 18-50.
- . (1990 b). Só vai para a frente quem enfrenta desafios. *Exame*, v. 22, nº 14, 21/07/90. p. 20-27.
- . (1991) A qualidade ainda é uma quimera. *Exame*, v. 23, nº 8, 04/09/91. p. 70-72.
- . (1993 a) Japão - Até o samurai está levando pancada. *Exame*, 14/04/93. p. 98-100.
- . (1993 b) 20 anos que não foram em vão. *Exame*, v. 25, nº 19, 15/09/93. p. 34-37.
- . (1993 c) O maestro dá o tom para a orquestra. *Exame*, v. 25, nº 19, 15/09/93. p. 92-94.
- . (1994 a) Como mentir com estatísticas. *Exame*, v. 26, nº 17, 17/08/94. p. 24-25.
- . (1994 b) 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 - 2000. *Exame*, v. 26, nº 17, 17/08/94. p.36-43.
- . (1994 c) Um catalão mais duro que a encomenda. *Exame*, v.26, nº 17, 17/08/94. p. 86-87.
- Faria, Vilmar E. y otros. Reestruturação produtiva e mercado de trabalho. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, CEBRAP, nº 1, jun. p. 29-59.
- Félix, F. y otros (1993) Muito além do operário padrão. *Teoria e Debate*, nº 21, abr.-jun. p. 68-72. Resumen de la propuesta de la Comisión de Educación de la Secretaría de Políticas Sociales de la CUT.
- Feutrie, M. y Verdier, E. (1993) Entreprises et formations qualifiantes; une construction sociale inachevée. *Sociologie du Travail*, nº 4. p. 469-492.
- FIESP (1990) *Livre para crescer; proposta para un Brasil moderno*. São Paulo, Cultura/Federação das Industrias do Estado de São Paulo.
- . (1994 a) ISO: o milagre da multiplicação por 3. *Noticias*, nº 64, 20/06/94. p. 12-15.
- . (1994 b) Um novo operário. *Noticias*, nº 74, 29/08/94. p. 36-37.
- . (1994 c) Alíquota mortal: abertura indiscriminada das importações ameaça a indústria. *Noticias*, Nº 76, 12/09/94. p. 04-12.
- Fiori, J.L. da Costa (1993) *Existe um Estado pós-fordista? Reforma e funções do Estado brasileiro no novo paradigma*. São Paulo, ILDESDES. (Policy paper, 7). Mimeo.
- Fleury, A.C.C. (1988) *Análise a nível da empresa dos impactos da microeletrônica sobre a organização da produção e do trabalho*. São Paulo, DEP/EPUSP. Mimeo.
- . (1990) Análise a nível da empresa dos impactos da automação sobre a organização da produção e do trabalho. *Gestão da empresa, automação e competitividade*, por Soares, org. Brasília, IPEA/IPLAN. p. 11-26.

- Fleury, A.C.C. (1993) Novas tecnologias, capacitação tecnológica e processo de trabalho: comparações entre os modelos japonês e brasileiro. *Sobre o «modelo» japonês; automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*, por Hirata, H. org. São Paulo, EDUSP, Aliança Cultural Brasil-Japão. p. 33-47.
- . (1994 a) Qualidade, produtividade e competitividade: abordagem comparativa entre França e Brasil. *Revista de Administração*, São Paulo. p.3-12. Mimeo.
- Fleury, A.C.C. y Humphrey, J. coord. (1992) *Recursos humanos e a difusão e adaptação de novos métodos para a qualidade no Brasil*. Brasília, IPEA. Seminario Internacional sobre Novas Formas de Gestão para a Qualidade e Produtividade. Mimeo.
- Fleury, A.C.C. y Vargas, N. org. (1987). *Organização do trabalho*. São Paulo, Atlas.
- Fleury, M.T.L. (1992) *A cultura da qualidade ou a qualidade da mudança*. São Paulo, Fundação Carlos Chagas. Seminario Multidisciplinar sobre Trabalho e Educação. Mimeo.
- . (1994) Innovation and organizational learning. *Para onde caminham as organizações*. São Paulo, EPUSP. p. 84-94. Mimeo.
- Fogaça, A. y Salm, C. (1994) *Educação e formação de mão de obra: um projeto nacional*. Rio de Janeiro, INAE. VI Fórum Nacional - Qualificação e Competitividade.
- Freeman, C. (1987) *Technology policy and economic performance, lessons from Japan*. University of Sussex, Pinter Publishers London and New York.
- Freitas, B. y Rouanet, P.S. (org) (1980) *Habermas*. São Paulo, Atica. (Coleção Grandes Cientistas Sociais, 15)
- Freissenet, M. (1977) *La division capitaliste du travail*. Paris, Savelli.
- . (1978) Peut-on parvenir à une définition unique de la qualification? *La division du travail; colloque de Dourdan*. Paris, CNRS, Univ. Paris VII, Galilée. p. 79-89.
- . (1984) La requalification des operateurs et al forme sociale actuelle d'automation. *Sociologie du Travail*, v. 24, n° 4. p. 422-433.
- . (1989) A divisão capitalista do trabalho. *Tempo Social*, v. 1, n° 2. p. 74-82.
- . (1990) Automação e qualificação da força de trabalho. *Gestão da empresa, automação e competitividade*. Brasília, IPEA/IPLAN. p. 99-112.
- . (1992) *Les liens entre la qualification de la main d'oeuvre et les nouvelles formes d'organisation du travail; le role essentiel des formes sociales des techniques productives*. São Paulo. Workshop «Trabalho e Educação», ANPED, 44ª Reunião da SBPC. Mimeo.

- Freissenet, M. (1993 a) Formas sociais de automatização e experiências japonesas. *Sobre o «modelo» japonês; automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*, por Hirata, H. org. São Paulo, EDUSP, Aliança Cultural Brasil-Japão. p. 153-162.
- . (1993 b) L'invention du travail. *Futur antérieur*, nº 16. p. 17-26.
- Friedmann, G. (1964) *O trabalho em migalhas*. São Paulo, Perspectiva. (Debates, 53)
- . (1968) *O futuro do trabalho humano*. Lisboa, Moraes.
- Friedmann, G. y Naville, P. org. (1973) *Tratado de sociología do trabalho*. São Paulo, Cultrix.
- FSP (1993) Campinas lidera ranking tecnológico. *Folha de São Paulo*, 30/7/93. p. 1 (Caderno Folha Sudeste)
- Garvin, D. (1993) Building a learning organization. *Harvard Business Review*, jul-ago. p. 78-91.
- Gianetti, R. (1989) Modernizar máquinas, uma solução econômica. *Revista Nacional de Telemática*, v. 10, nº 116, abr. p. 41-43.
- Gianotti, J.A. y otros (1994) Reestruturação industrial e modernização tecnológica; impactos sobre o mundo do trabalho. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, CEBRAP, nº 1, jun. p. 61-86.
- Gitahy, L. (1992) *Na direção de un novo paradigma de organização industrial?* Campinas, DPCT/IG/UNICAMP. Mimeo.
- . (1994) Inovação tecnológica, subcontratação e mercado de trabalho. *São Paulo em Perspectiva*, v. 8, nº 1, ene-mar. p. 144-153.
- Gitahy, L. y otros (1991) *Inovação tecnológica, relações industriais e subcontratação*. Campinas, DPCT/IG/UNICAMP. (Textos para discussão, 10)
- . (1993) Relações de trabalho, política de recursos humanos e competitividade: reestruturação produtiva e a empresa. *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas, IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, FDC, FUCEX. Mimeo. (Nota técnica temática del bloque «Condicionantes sociais da competitividade»)
- GM (1991 / 92) O futuro da indústria. *Gazeta Mercantil*, 31/12/91 - 02/01/92 (Informe).
- . (1992 a) Japão: novos conceitos estão sacudindo as empresas. *Gazeta mercantil*, 14/05/92. p. 8. Trad. de «The Economist».
- . (1992 b) Recessão poderá forçar japoneses a modificar seus métodos administrativos. *Gazeta Mercantil*, 19/05/92. p. 25. Trad. del «The Wall Street Journal».
- . (1993 a) O mais baixo nível de investimentos. *Gazeta Mercantil*, 30-31/01 y 01/02/93. p. 1 y 3.
- . (1993 b) MWM pretende substituir 10% de seus fornecedores para melhorar qualidade. *Gazeta Mercantil*, 8-10/05/93. p. 26.

- GM (1993 c) ISO 9000 - O desafio da qualidade. *Gazeta Mercantil*, 20/05/93.
- . (1993 d) Estudo do SEBRAE avalia nível de competitividade de micro e pequenas. *Gazeta Mercantil*, 31/7 - 2/8/93. p. 8.
- . (1993 e) Pequenos fornecedores da Autolatina levam produtividade ao chão da fábrica. *Gazeta Mercantil*, 26/08/93. p. 25.
- . (1993 f) Brazil - 1994. *Gazeta Mercantil*, 01/10/93.
- . (1994 a) Indústrias bélicas demitem maciçamente. *Gazeta Mercantil*, 13/01/94. p. 7.
- . (1994 b) Queremos empregos, pedem os jovens. *Gazeta Mercantil*, 09-11/04/94. p. 6.
- . (1994 c) Terceirização na Autolatina. *Gazeta Mercantil*, 17/05/94. p. 1,10.
- . (1994 d) Prejuízo da Embraer no trimestre é um dos maiores dos últimos dez anos. *Gazeta Mercantil*, 01/06/94. p. 20.
- . (1994 e) Operário multifuncional. *Gazeta Mercantil*, 10/08/94. p. 1,7.
- . (1994 f) Mercado de trabalho marginaliza a mão-de-obra desqualificada. *Gazeta Mercantil*, 22/08/94. p. 6.
- . (1994 g) Certificado para o setor de construção depende de investimento em treinamento. *Gazeta Mercantil*, 30/08/94. p. 13.
- . (1994 h) As dificuldades das pequenas empresas para se qualificarem como fornecedoras. *Gazeta Mercantil*, 05/09/94. p. 25.
- . (1994 i) NEC busca microempresários. *Gazeta Mercantil*, 05/09/94. p. 25.
- . (1994 j) Novo mercado global de trabalho. *Gazeta Mercantil*, 31/08/94. p. 1,2,10.
- Goff, J.P. Le (1987) Quel rapport des salariés aux formations en entreprise; une enquête sur les formations aux nouvelles technologies. *Travail*, nº 13, may. p. 20-29.
- Goldemberg, J. (1990) Ciencia e tecnologia (C&T) e PIB. *O Estado de São Paulo*, 09/09/90. (Caderno de Economia e Negócios, 1)
- Goldratt, E. y Cox, J. (1990) *A meta*. São Paulo, IMAM.
- Gorz, A. (1982) *Adeus ao proletariado; para além do socialismo*. Rio de Janeiro, Forense Universitária.
- . (1988) *Métamorphoses du travail - Quête du sens; critique de la raison économique*. Paris, Galilée.
- . (1990) Quem não tiver trabalho também terá o que comer. *Estudos Avançados*, v. 4, nº 10, set-dic. p. 211-228. Texto publicado originalmente em «La Lettre Internationale», nº 8, 1986.
- Habermas, J. (1987) A nova intransparência. *Novos Estudos*, nº 18, set. p. 103-114.



- Hammer, M. y Champy, J. (1993) *Reengenharia; revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência*. São Paulo, Campus.
- Hirata, H. (1983) Receitas japonesas, realidade brasileira. *Estudos CEBRAP*, v. 2 n° 2, jul. p. 61-65.
- . (1989) *Sobre os «Cenários econômicos, políticos e tecnológicos mundiais»*, São Paulo. Mimeo.
- . (1992) *Da polarização das qualificações ao modelo da competência; a evolução do debate no contexto dos novos paradigmas de organização industrial*. São Paulo. Workshop «Trabalho e Educação», ANPED, 44ª reunião de la SBPC. Mimeo.
- . (1993) Paradigmes du travail, un «point de vue transversal». *Futur antérieur*, n° 16. p. 5-10. (Paradigmes du travail)
- . org. (1993) *Sobre o «modelo japonês»: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*. São Paulo, EDUSP, Aliança Cultural Brasil-Japão.
- Hirata, H. y otros (1991) *Alternativa sueca, italiana e japonesa ao paradigma fordista: elementos para uma discussão sobre o caso brasileiro*. São Paulo, ABET. Mimeo.
- Humphrey, J. (1989) Novas formas de organização do trabalho na indústria: suas implicações para uso e controle da mão-de-obra no Brasil. *Padrões tecnológicos e políticas de gestão; comparações internacionais*. São Paulo, USP/UNICAMP. Anales del Seminario realizado en may.-ago/89.
- . (1993) Adaptando o «modelo japonês» ao Brasil. *Sobre o «modelo japonês»: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*. por Hirata, H. org. São Paulo, EDUSP, Aliança Cultural Brasil-Japão. p. 237-265.
- Ianni, O. (1994) O mundo do trabalho. *São Paulo em Perspectiva*, v. 8, n° 1, ene-mar. p. 2-12.
- IMAM (1993) *Pesquisa sobre o desempenho da indústria brasileira, 1993; qualidade & produtividade*. São Paulo, Imam Consultoria.
- IPEA (1993) *Boletim conjuntural*, n° 22, jul.
- . (1993) *Boletim conjuntural*, n° 26, jul.
- IPESI (1992) ISO 9000 - A indústria corre atrás da modernização. *IPESI Eletro-Eletrônica*, ene-feb. p. 16-23.
- d'Iribarne, A. (1977) Note complémentaire sur les qualifications et leurs évolutions. *La qualification du travail: de quoi parle-t-on?* Paris, La Documentation Française. p. 88-95.
- d'Iribarne, A. y Virville, M. (1977) Les qualifications et leur évolutions. *La qualification du travail: de quoi parle-t-on?* Paris, La Documentation Française. p. 19-51.

- Jones, B. y Wood, S. (1984) Qualifications tacites, division du travail et nouvelles technologies. *Sociologie du Travail*, nº 4. p. 407-421.
- Kanitz, S.C. (1994) *O Brasil que dá certo; o novo ciclo de crescimento 1994-2005*. São Paulo, Makron Books.
- Kaplinsky, R. (1987) *Microelectronics and employment revisited; a review*. Geneva, ILO.
- . (1989) *Industrial restructuring in LDCs (Less Developed Countries): the role of information technology*. Brighton, Institute of Development Studies, University of Sussex. Mimeo.
- Kern, H. y Schumann, M. (1980) Cambio técnico y trabajo industrial, con polarización tendencial de las capacitaciones medias. *Economía política de la educación*, México, Nueva Imagen. p. 113-164.
- . (1984) Vers une professionalisation du travail industriel. *Sociologie du Travail*, v. 26, nº 4. p. 399-406.
- . (1989) *La fin de la division du travail? La rationalisation dans la production industrielle*. Paris, MSH.
- Kissler, L. (1992) *Modernização industrial através da participação dos trabalhadores?* Brasília, IPEA. Seminario Internacional sobre «Novas técnicas de gerenciamento para qualidade e produtividade».
- Kuhn, T.S. (1974) Notas sobre Lakatos. *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*, Madrid, Technos.
- . (1994) *A estrutura das revoluções científicas*. 3ª ed. São Paulo, Perspectiva. (Coleção Debates, 115)
- Laville, J.L. (1993) Participation des salariés et travail productif. *Sociologie du Travail*, v. 35, nº 1. p. 27-47.
- Leadbeater, C. (1993) Japão: sindicatos aceitam os mais baixos aumentos desde 1987. *Gazeta Mercantil*, 24/3/93. p. 6. Trad. del «Financial Times».
- Leite, E. M. (1985) *Novas tecnologias, emprego e qualificação na indústria mecânica*. São Paulo. SENAI-SP/DPEA. Mimeo.
- . (1990 a) *Inovação tecnológica, emprego e qualificação; um estudo sobre os impactos da MFCN em indústrias de bens de capital*. SENAI, Rio de Janeiro. Tesis de maestría.
- . (1990 b) *Diagnóstico da área da mecânica*. São Paulo, SENAI-DN/DPEA. Mimeo.
- . (1992 a) Do «operário padrão» ao «polivalente», novas fronteiras da qualificação do trabalho industrial. *Estudos Econômicos*, v. 22, nº especial. p. 63-69.
- . (1992 b) *O resgate da qualificação*. São Paulo, FDE. Seminário «Trabalho e Nova Ordem Mundial». Mimeo.
- . (1993 a) *Trabalho e qualificação: a classe operária vai à escola*. Campinas, IG/UNICAMP. Mimeo.

- Leite, E. M. (1993 b) *Renovação tecnológica e qualificação do trabalho: efeitos e expectativas*. São Paulo, CEBRAP. Mimeo. Seminario «Reestruturação produtiva, organização do trabalho e relações industriais no Brasil». (Projecto CEBRAP/FINEP)
- . (1993 c) *Two case studies on co-financing training in Brazil*. Geneva, ILO. Mimeo.
- . (1994) *A função «social» do SENAI: evolução do atendimento à comunidade*. Buenos Aires, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP. Mimeo.
- Leite, E. M. y Alves, M. dos Santos (1990) *Área ocupacional da mecânica: características e recrutamento do pessoal qualificado*. São Paulo, SENAI-DN/SP/DPEA. Mimeo.
- Leite, M. de Paula (1992) *Modernização tecnológica e relações de trabalho: notas para discussão*. São Paulo. SENAI-DN/SP/DPEA. Mimeo.
- . (1994 a) *Modernização tecnológica e qualificação*. Buenos Aires, Red Latinoamericana de Educación y Trabajo, CIID-CENEP. Mimeo.
- . (1994 b) *O futuro do trabalho; novas tecnologias e subjetividade operária*. São Paulo, Scritta.
- Levy, Instituto Herbert (s/f) *Ensino Fundamental & Competitividade Empresarial: uma proposta para a ação do Governo*. São Paulo.
- Machado, L. R. de Souza (1994) A educação e os desafios das novas tecnologias. *Tecnologia, trabalho e educação; um debate multidisciplinar*. Petrópolis, Vozes. p. 165-184.
- Marcovitch, J. (1990) A modernização industrial e tecnológica: estagnação e prosperidade. *Revista de Administração*, v. 25, nº 1, ene-mar. p. 16-31.
- Marglin, S. (1977) Origem e funções do parcelamento das tarefas (Para que servem os patrões?), Gorz A. org. *Crítica da divisão do trabalho*. São Paulo, Martins Fontes, 1980. p. 37-77.
- Markert, W. (1991) Novas tecnologias como desafio do currículo do futuro. *Boletim Técnico SENAC*, Rio de Janeiro, v. 17, nº 1, ene-abr. p. 61-71,
- Marx, C. (1973) *El Capital: crítica de la economía política*. México, Fondo de Cultura Económica.
- Marx, R. (1992) Processo de trabalho e grupos semi-autônomos: a evolução da experiência sueca de Kalmar aos anos 90. *Revista de Administração de Empresas*, v. 32, nº 2, abr-jun. p. 36-43.
- . (1994) Organização do trabalho na indústria automobilística sueca: produção em docas e grupos semi-autônomos. *Para onde caminham as organizações*. São Paulo, EPUSP. p. 25-38. Mimeo.
- Mattoso, J.E.L. (1994) Trabalho sob fogo cruzado. *São Paulo em Perspectiva*, v. 8, nº 1, ene-mar. p. 13-22.

- Medeiros, C. y otros (1993) Qualificação, treinamento da mão de obra e competitividade: relações de trabalho e mecanismos de proteção social. *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas. IE/ UNICAMP, IEL/UFRJ, FDC, FUNCEX. Mimeo. Nota técnica temática del bloque «Condicionantes sociais da competitividade».
- Medeiros, C.A. y Salm, C. (1994) O mercado de trabalho em debate. *Novos Estudos*, São Paulo, CEBRAP, nº 39, jul. p. 49-65.
- Miceli, P. (1992) *Além da fábrica; o projeto industrialista em São Paulo - 1928 - 1948*. São Paulo, FIESP/CIESP.
- MM (1988) A fábrica do futuro ficou no passado. *Máquinas e Metais*, nº 273, oct. p. 20-36.
- . (1992 a) Máquinas-ferramenta CNC; pesquisa mostra qual é a base instalada brasileira. *Máquinas e Metais*, nº 313, feb. p. 42-51.
- . (1992 b) O parque de máquinas CNC foi mapeado. Veja o resultado. *Máquinas e Metais*, nº 332, nov. p. 18-29.
- . (1993 a) Máquinas-ferramenta; produção mundial teve queda de US\$ 8 bilhões no ano passado. *Máquinas e Metais*, nº 330, jul. p. 14-24.
- . (1993 b) Price divulga indicadores de qualidade das maiores empresas do país. *Máquinas e Metais*, v. 29, nº 335, dic. p. 6-8.
- . (1994) Pesquisa aponta consolidação da terceirização entre as empresas. *Máquinas e Metais*, v. 29, nº 340, may. p.8
- Moreira Ferreira, C.E. (1993) *Formação profissional e educação básica: a responsabilidade dos empresários*. Salvador, FIESP. VI Reunión de Presidentes de Organizaciones Empresariales de Ibero-América.
- OESP (1994 a) G-7 quer força-tarefa contra desemprego. *O Estado de São Paulo*, 15/03/94. p. B-8.
- OESP (1994 b) Maioria das empresas já adotou terceirização. *O Estado de São Paulo*, 05/05/94. p. B-10.
- . (1994 c) Quarterização atrai pequeno empresário. *O Estado de São Paulo*, 10/07/94. p. B-8.
- . (1994 d) Empresas ajudam seus fornecedores. *O Estado de São Paulo*, 10/07/94. p. B-8.
- . (1994 e) Ricos propõem medidas para combater desemprego. *O Estado de São Paulo*, 10/07/94. p. A-17.
- . (1994 f) Micros - Consultoria cria programa de qualidade. *O Estado de São Paulo*, 21/08/94. p. B-14.
- Offe, C. (1989 a) *Capitalismo desorganizado*. São Paulo, Brasiliense.
- . (1989 b) Trabalho: a categoria-chave da sociologia? *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 4, nº 10.
- Oliveira, F. de y otros (1992) *Os cavaleiros do antiapocalipse: o acordo das montadoras*. São Paulo, CEBRAP. Proyecto de investigación. Mimeo.
- Pahim Jr., F (1994) A indústria contorna os prejuízos da abertura. *O Estado de São Paulo*, 05/09/94. p. B-9.

- Paiva, V. (1989) *Produção e qualificação para o trabalho; uma revisão da bibliografia internacional*. Rio de Janeiro, UFRJ/IEI.
- Pastore, J. (1994) *Flexibilização dos mercados de trabalho e contratação coletiva*. São Paulo, LTr.
- . (1994 b) *Relações de trabalho no Japão*. São Paulo, LTr.
- Pérez-Pérez, C. (1984) *Microelectronics, long waves and world structural change: new perspectives for developing countries*. University of Sussex, Science Policy Research Unit. Mimeo.
- Peters, T. (1993) Por quem os sinos dobram. *Exame*, nº 358, ago. p.75-79.
- Pinaud, H (1988) *Organisation du travail, gestion des ressources humaines et changements technologiques en France; la problematique de la C.F.D.T - Confédération Française Démocratique du Travail*. Brasilia. Mimeo. Seminario Internacional «Mutations technologiques, organisation du travail et formes de gestion».
- Piore, M. y Sabel, C.F. (1984) *The second industrial device; possibilities for prosperity*. New York, Basic Books.
- Pires, S. R.I. y Agostinho, O.L. (1994) Estratégias competitivas e prioridades competitivas da manufatura; um estudo exploratório. *Produção*, ABEPRO, v. 4, nº 1, jul. p.23-32.
- Pujol, J. (1980) *Análisis ocupacional; manual de aplicación para instituciones de formación profesional*. Montevideo, Cinterfor/OIT. (Estudios y Monografías, 48)
- Rattner, H. (1988 a) *Impactos sociais da automação; o caso de Japão*. São Paulo, Nobel.
- . (1988 b) *Política industrial, projeto social*. São Paulo, Brasiliense.
- . (1988 c) O novo paradigma tecnológico e industrial. *Folha de São Paulo*, 2/9/88. p. B-2.
- . (1988 d) Por um modelo alternativo. *Revista Brasileira de Tecnologia*, v. 19, nº 1, ene. p. 5-47.
- . (s/f) *O novo paradigma tecnoeconômico: impactos e implicações*. São Paulo, FEA/USP, PACTO. Mimeo.
- Rego, J.M. da Costa (1994) Terceirização na indústria. *Conjuntura Econômica*, feb. p. 37-38.
- Rodrigues, M.C. Prates (1993) Rio de Janeiro: mercado em crise?. *Conjuntura Econômica*, jul. p. 35-39.
- Rodrigues, V.M. Starke (1992) *Os gurus da qualidade*. IBQN. Mimeo.
- Rolle, P. (1989) O que é a qualificação do trabalho. *Tempo social*, v. 1, nº 2. p. 83-87.
- Salais, R. (1977) Quelques remarques sur le thème de la qualification. *La qualification du travail: de quoi parle-t-on?* Paris, La Documentation Française. p. 81-87.

- Salerno, M.S. (1992) *Trabalho e organização na empresa integrada e flexível*. São Paulo, Fundação Carlos Chagas. Mimeo. (Seminário Multidisciplinar sobre Trabalho e Educação)
- . (1993) Modelo Japonês, trabalho brasileiro. *Sobre o «modelo japonês: automatização, novas formas de organização e de relações de trabalho*, por Hirata, H. org., São Paulo, EDUSP, Aliança Cultural Brasil-Japão. p. 139-152.
- . (1994) Mudança organizacional e trabalho direto em função de flexibilidade e performance da produção industrial. *Produção*, v. 4, nº 1, jul. p. 5-22.
- Salm y Fogaça, A. (1990) *A nova relação entre competitividade e educação: estratégias empresariais*. São Paulo, IEDI. Mimeo.
- . (1993) Competitividade, educação e qualificação. *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas, IE/UNICAMP, IEI/UFRI, FDC, FUNCEX. Mimeo. Nota técnica del bloque «Condiciones sociales da competitividade».
- Santos, I.R. (1979) *Os fundamentos sociais da ciência*. São Paulo, Polis. (Coleção Teoria e História, 5)
- Saviani, D. *A educação e os desafios interpostos pela introdução de novas tecnologias em empresas brasileiras; o trabalho como princípio educativo do sistema de ensino em seu conjunto*. Campinas. FE/UNICAMP. Mimeo.
- Schumann, M. *Tendência da produtividade industrial na perspectiva do fim da divisão do trabalho*. Brasília, , IPEA. Seminário Internacional sobre Novas Formas de Gestão para a Qualidade e Produtividade. Mimeo.
- SENAI - DN (1992) *Cenários da indústria brasileira; formação profissional para os anos 2000*. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Nacional, DET/DPEA.
- . (1994 a) *SENAI: desafios e oportunidades; subsídios para discussão de uma nova política de formação profissional para a indústria no Brasil*. Rio de Janeiro, ASPLAN.
- . (1994 b) *Reestruturação do(s) modelo(s) de formação profissional no SENAI*. Rio de Janeiro, ASPLAN. Projeto 01-NA Estratégico Nacional. Mimeo.
- SENAI - SP (1991 a) *De Homens e máquinas*. São Paulo, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional de São Paulo. Projeto Memória.
- . (1991 b) *Perfil das atividades econômicas vinculadas ao SENAI*. São Paulo, DPEA/PIAM. Mimeo.
- . (1992 a) *O giz & a graxa: meio século de educação para o trabalho*. São Paulo. Projeto Memória.
- . (1992 b) *Estudo ocupacional da mecânica*. São Paulo, DEP/DPC. 2 v. Mimeo.

- SENAI - SP (1993) *PIAM-92: perfil das atividades contribuintes do SENAI (sistematização de dados)*. São Paulo, DOP/DDPA. Mimeo.
- Senge, P. (1990) The Leaders's New York: building learning organizations. *Sloan Management Review*, Fall. p. 7-23.
- Sequeira, J.H. (1990) *Manufatura de classe mundial no Brasil; um estudo da posição competitiva*. São Paulo, FIESP/CIESP, Câmara Americana de Comércio e Ernst & Young.
- Shimada, H. y Macduffie, J.P. *Industrial relations and «humanware»: Japanese investments in automobile manufacturing in the United States*. First Policy Forum - International Motor Vehicle Program. Mimeo.
- Silva, E.B. (1993) Refazendo a fábrica fordista? Tecnologia e relações industriais no Brasil no final da década de 1980. *Sobre o modelo japonês* por H. Hirata, org. São Paulo, EDUSP, Aliança Cultural Brasil-Japão. p. 217-236.
- Singer, P.I. (1977) Tecnologia e divisão do trabalho. *Ciência, tecnologia e desenvolvimento*. São Paulo, Brasiliense.
- . (1977) *A crise do «milagre»; interpretação crítica da economia brasileira*. 4a. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra.
- Smith, A. (1974) *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. São Paulo, Abril Cultural. (Os Pensadores, XXVIII).
- Soares, R.M.S. de Melo, org. (1990) *Gestão da empresa, automação e competitividade; novos padrões de organização e de relações do trabalho*. Brasília, IPEA/IPLAN.
- Souza, H. de (1994) Pela ética no trabalho. *O Estado de São Paulo*, 11/03/94. p. A-16.
- Stroobants, M. (1991) Travail et compétences: récapitulation critiques des approches des savoir au travail. *Formation Emploi*, Paris, nº 33. p. 31-33.
- SUMA (1994 a) Evolução do processo de terceirização nas 500 maiores empresas do Brasil. *Suma Econômica*, nº 176, mar. p. 10-12.
- . (1994 b) SEBRAE: impulsionando o processo de terceirização. *Suma Econômica*, nº 176. p. 14-21.
- Suzigan, W. (1991) *Situação atual da indústria brasileira e implicações para a política industrial*. Campinas, UNICAMP. Mimeo.
- Tanguy, J.C. y otros (1993) CNC: como formar o pessoal das pequenas e médias indústrias. *Máquinas e Metais*, nº 331, ago. pp. 42-45.
- Tauile, J.R. (1983) *Máquinas-ferramenta com controle numérico e seus efeitos sobre a organização da produção; o caso brasileiro*. Rio de Janeiro, Instituto de Economia Industrial, Universidade Federal de Rio de Janeiro.
- . (1990) A velha modernidade. *Aquarela do Brasil; ensaios políticos e econômicos sobre o Governo Collor*, por M.C. Tavares y otros. Rio de Janeiro, Rio Fundo. p. 135-143.

- Tavares, M. da C. y otros (1990) *Aquarela do Brasil; ensaios políticos e econômicos sobre o Governo Collor*. Rio de Janeiro, Rio Fundo.
- Taylor, R. (1991) Despotismo iluminista fortaleceu a Volvo. *Gazeta Mercantil*, 07/05/91. p. 14. Trad. del «Financial Times».
- . (1992) Sueca Volvo introduzirá programa de racionalização e poderá fechar a fábrica. *Gazeta Mercantil*, 03/09/92. p. 12. Trad. del «Financial Times».
- . (1994) Suécia: sistema de pensão no limite do desequilíbrio. *Gazeta Mercantil*, 7/01/94. p. 7. Trad. del «Financial Times».
- Teixeira, Ib. (1993 a) Os atuais estágios da produtividade. *Conjuntura Econômica*, abr. p. 58-59.
- . (1993 b) Os sindicatos que ameaçam a democracia. *Conjuntura Econômica*, abr. p. 42-43.
- Thompson, R. (1992) O fim do trabalhador modelo japonês. *Gazeta Mercantil*, 13/05/92. p. 1/7.
- Toledo, J.C. de (1990) Qualidade, estrutura de mercado e mudança tecnológica. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 30, nº 3, jul-set. p.33-45.
- Touraine, A. (1973) A organização profissional da empresa. *Tratado de sociologia do trabalho*. São Paulo, Cultrix, v.1
- Tsukamoto, Y. (1993) O ser humano é o ponto principal da empresa que deseja ser competitiva. *O Estado de São Paulo*, 09/12/93. p. R-38.
- Vale, G.M.V. (1992) Japão; milagre econômico e sacrifício social. *Revista de Administração de Empresas*, v. 23, nº 2, abr./jun. p. 44-57.
- VEJA (1994) O Brasil vai bem. *Veja*, 15/06/94. p. 7-10 (entrevista con Sérgio H.H. Abranches)
- Veltz P. y Zarifian, P. (1993) Vers de nouveaux modèles d'organisation? *Sociologie du Travail*, v. 35, nº 1. p. 3-25.
- Vernières, M. (1977) Qualification et déqualification. *La qualification du travail: de quoi parle-t-on?* Paris, La Documentation Française. p. 53-66.
- Weber, M. (1967) *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. São Paulo, Pioneira.
- Weffort, F. (1980) *O populismo na política brasileira*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1980.
- Williams, K. y otros (1987) The end of mass production? *Economy and Society*, v. 16, nº 3, ago. p. 405-439.
- Wood, S. org. (1983) *The degradation of work? Skill, deskilling and the labour process*. London, Hutchinson.
- . (1988) *The transformation of work?* London, Unwin Hyman.
- Zarifian, P. (1990 a) As novas abordagens da produtividade. *Gestão da empresa, automação e competitividade; novos padrões de organização e de relações do trabalho*, por Soares, R. M.S. de Melo.



- Zarifian, P. (1990 b) *Organisation qualifiante et capacité de prise de décision dans l'industrie*. Mimeo.
- . (1991) Trabalho e comunicação nas indústrias automatizadas. *Tempo Social*, v. 3, nº 1-2. p. 119-130.
- . (1993) Travail industriel, socialisations et liberté. *Futur antérieur*, nº 16. p. 75-87. («Paradigmes du travail»)
- . (1994) A gestão por atividades e por processos; o cruzamento dos caminhos. *Para onde caminham as organizações*, São Paulo, EPUSP. p. 13-24. Mimeo.
- Zilbovicius, M. (1994) O pensamento clássico em administração e engenharia de produção e o modelo japonês: esboço de análise a partir do paradigma da complexidade. *Para onde caminham as organizações*. São Paulo, EPUSP (workshop internacional). p. 63-83. Mimeo.
- Zilbovicius, M. y Marx, R. (1994) A organização do trabalho em grupos e o modelo japonês. *Para onde caminham as organizações*. São Paulo, EPUSP. p. 50-61. Mimeo.
- Zockun, M.H. (1994) Panorama da economia brasileira depois de 1984. *Noticias*, nº 72, 15/08/94. p. 10-13.



## **Anexo 1**

### **BASES DE DATOS**

#### **Investigación en metalmecánica**

Fue realizada en el primer semestre de 1990 en 40 empresas de la rama metalmecánica, ubicadas en el Gran São Paulo, con el propósito de cooperar en una nueva formulación de los cursos de formación del SENAI en el área ocupacional de la mecánica.

Concebida como un examen de los nuevos abordajes de la calificación, la investigación aplica el concepto de «área ocupacional», tratando de superar los límites corrientes de la metodología del análisis ocupacional, que se concentra en puestos de trabajo aislados y en las operaciones.

La noción de «área ocupacional» está referida al agregado de ocupaciones afines, relacionadas entre sí en el campo de la aplicación y, en consecuencia, en el de formación o construcción de las competencias. Esa afinidad no depende del sector o de la actividad económica: herramentista, por ejemplo, es una ocupación de la mecánica, sea que se trabaje en la industria automovilística o en la del plástico; lo mismo puede decirse del mecánico de mantenimiento, que se encuentra en prácticamente todas las ramas industriales.

De tal manera, el análisis del proceso de trabajo puede concentrarse en las «familias ocupacionales» y no en los puestos aislados. Este enfoque es fundamental para identificar las líneas de movilidad entre las ocupaciones y para caracterizar el perfil polivalente que se supone debería estar apareciendo en el mercado de trabajo.

Partiendo de este concepto, el área de la mecánica incluye por lo menos 13 «grupos de base» o «familias», catalogadas en la actual CBO – Clasificación Brasileña de Ocupaciones– (v. cuadro siguiente)

---

### Composición del área ocupacional de la mecánica

---

0.35	-	Técnicos en mecánica
8.32	-	Herramientistas y modeladores de metales
8.33	-	Torneros, fresadores, rectificadores y asimilados
8.34	-	Preparadores de máquinas-herramientas (producción en serie)
8.35	-	Operadores de máquinas-herramientas (producción en serie)
8.36	-	Pulidores de metales y afiladores de herramientas
8.39	-	Otros trabajadores del mecanizado de metales
8.40	-	Ajustadores mecánicos
8.41	-	Montadores de máquinas
8.42	-	Relojeros y montadores de instrumentos de precisión
8.44	-	Mecánicos de mantenimiento de aeronaves
8.45	-	Mecánicos de mantenimiento de máquinas
8.49	-	Otros ajustadores mecánicos, montadores y mecánicos de máquinas, vehículos e instrumentos de precisión.

---

Fuente: CBO - Clasificación Brasileña de Ocupaciones

Las ocupaciones de la mecánica constituyen una de las mayores áreas ocupacionales de la industria, con una variedad de más de 100 mil títulos de ocupación. Abarca a cerca de 400 mil trabajadores en el estado de São Paulo, quienes aparecen en prácticamente todas las ramas industriales.

A pesar de esa relativa «universalidad», la gran concentración de las ocupaciones de la mecánica se produce en el sector metalmecánico, – incluidas las industrias mecánica, metalúrgica, de material de transporte, material eléctrico y de comunicaciones– que absorbe 70% de los 400 mil trabajadores del área.

La selección de los establecimientos a los efectos de la investigación se centró también en el sector metalmecánico, teniendo en cuenta tres condiciones:

- participación del personal ocupado en el área de la mecánica sobre el total de empleados;
- dinamismo en materia de innovaciones de productos y/o de procesos;
- demanda efectiva o potencial de formación/reconversión de los trabajadores.

Informaciones previas sobre esas variables fueron obtenidas a través de relevamientos industriales (denominados (INDU), que el SENAI realiza periódicamente en el universo de las empresas contribuyentes; su confirmación se hizo por intermedio de centros del SENAI, que mantienen contactos regulares con las empresas de su ámbito de actuación.

Aunque valorizando el perfil innovador de las firmas, no se privilegiaron, en la muestra, empresas líderes o «de punta», que por lo común son presentadas como nuevos paradigmas por la literatura especializada. Entre las 40, solamente dos se hallarían en esa condición de líderes en sus segmentos. El perfil de la muestra revela incluso que no se trata, en su mayor parte, de grandes conglomerados ni de filiales de transnacionales, ni de grandes exportadores. Veámoslo en detalle:

- 25% de las empresas son de pequeño tamaño (de 15 a 99 empleados), y 27% son medianas (de 100 a 499); las grandes representan 47%, entre las cuales nueve (22%) no llegan a tener mil empleados; la mayor de todas no pasaba de 4.300 empleados.
- 65% son de capital exclusivamente brasileño, el cual también predomina en 8% más de las empresas; aquellas que tienen participación exclusiva o predominante de capitales extranjeros representan, pues, 27%.
- 45% venden exclusivamente para el mercado interno; las que exportan, aunque se trate de la mayoría, tienen tan solo 16% de su facturación dependiente de las ventas al exterior.

Fueron entrevistados 137 informantes de las empresas, gerentes y técnicos, y se procuró siempre garantizar que hubiera un profesional del área de recursos humanos y uno del área técnica, más próximo a la producción. Para el análisis en profundidad del proceso de trabajo se entrevistó a 311 trabajadores, titulares de ocupaciones calificadas del área de la mecánica, según el concepto expuesto anteriormente.

Esos 311 trabajadores conforman el 5 % del personal calificado de las 40 empresas seleccionadas. En la investigación se registraron 48 títulos ocupacionales, los cuales, después del análisis y la observación de sus características de desempeño, fueron agregados en diez grandes «familias», que corresponden a las principales áreas del proceso de trabajo en las empresas investigadas: aplanamiento, tornería, fresado, rectificando, afilado, mandrilado, ajuste, matrizado, mantenimiento y programación (que comprende métodos y proceso, y control de calidad).

Esa agregación se basa no sólo en las entrevistas con los trabajadores, sino en la observación y análisis del proceso de trabajo en esas empresas, hechos con la cooperación de especialistas en el área de la metalmecánica del equipo de enseñanza del SENAI-SP.

A efectos analíticos, las siete primeras fueron unidas en una familia mayor, denominada «mecanizado», aunque con la distinción entre la tecnología convencional y la de base microelectrónica (CNC).

De tal modo, fue posible reconstituir el perfil de los trabajadores según los cinco procesos más importantes de las empresas investigadas:

mecanizado convencional, mecanizado CNC, matrizado, mantenimiento y procesos (incluido control de calidad).

### **Escenarios para el 2000**

Se hace referencia a la investigación en empresas líderes realizada en 1988-89 por el SENAI, Departamento Nacional, con la colaboración del Instituto de Economía Industrial (IEI), de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, con miras a proyectar escenarios de modernización y de calificación para el año 2000.

La investigación trabajó con una muestra intencional de empresas líderes, 132 en total, más de la mitad de las cuales estaban ubicadas en el estado de São Paulo. En estas empresas se efectuaron cerca de 170 entrevistas con empresarios y altos ejecutivos.

Los datos complementarios, de carácter ilustrativo o cualitativo, fueron obtenidos de una investigación en fuentes secundarias, en la que se tomaron como base, principalmente, dos fuentes que narran casos de innovación técnico-organizacional en las empresas: la revista EXAME y el diario Gaceta Mercantil, con coberturas que en particular se refieren a los años 1991 a 1993.

### **Fuentes de estadísticas y datos cuantitativos**

- **INDU:** Son relevamientos industriales realizados por el SENAI en los principales municipios paulistas; abarcan el universo de establecimientos con cinco o más empleados, de todas las actividades que contribuyen con la entidad. Son contribuyentes del SENAI las industrias de transformación, de la construcción de utilidad pública, la pesca y la extracción de mineral, así como los servicios de reparación, de comunicaciones y de transporte sobre vías férreas, (los demás segmentos de transporte terrestre crearon una entidad propia en 1993; el sector portuario y las aerolíneas se desvincularon en 1968, y la agroindustria en 1974). Los INDU permiten una cuantificación general del personal ocupado y de su distribución según ocupaciones, e incluyen una clasificación preliminar del nivel de calificación de éstas.

- **RAIS:** Relación Anual de Informaciones Sociales, del Ministerio de Trabajo, efectuada en microfichas y procesamientos especiales de catastro de empresas, que también permiten una cuantificación del universo de empleados en la industria paulista, su distribución por familias ocupacionales y algunas variables de caracterización individual, (sexo, edad, escolaridad).

- **PIAM:** Pesquisa Industrial por Amostragem –Investigación Industrial por Muestra– realizada por el SENAI en dos momentos:
  - En el primer semestre de 1990, investigación que abarcó una muestra de 632 empresas de la industria del Gran São Paulo;
  - En el primer semestre de 1992, la que incluyó a mil firmas industriales de todo el estado. La PIAM, todavía en fase de implantación, pues deberá proseguir hasta el final de la década, tiene la intención de elaborar un banco de datos sobre estructura ocupacional, tecnología y políticas de personal en la industria paulista, con representación sectorial.
- **Estadísticas escolares,** del SENAI-SP, acerca de indicadores de matrículas y egresos regulares en las diversas líneas de cursos existentes, que señalan el tipo y la dimensión de la demanda de calificación en la industria paulista.





## Anexo 2 CUADROS

**Cuadro 1**  
**BRASIL Y SÃO PAULO - 1980-93: INDICADORES ECONOMICOS**

INDICADORES	1980	1981	1985	1990	1991	1992	1993	1994*
PIB - Variación anual								
• Total	9,2	-4,5	7,9	-4,4	1,1	-1,0	5,0	3,1
• Industrial	9,3	-8,9	8,3	-8,0	0,8	-4,1	9,0	3,7
Tasa de inversión (FBCF/PIB)**	22,9	21,0	16,4	15,8	15,1	14,5	15,2	15,6
Nivel medio de utilización de la capacidad instalada en la industria paulista	84,4	79,1	77,0	71,9	72,3	70,0	74,0	77,0
Empleo industrial - SP (en millones)***	3,1	3,0	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1
Tasa de desempleo en el Gran São Paulo								
• Abierto	-	-	7,8	7,2	7,9	9,1	8,7	9,4
• Total	-	-	12,2	10,0	11,6	14,9	14,7	15,2

Fuentes: DIEESE, 1993; CE,1994; IPEA,1993,1994

\* Estimaciones, previsiones o datos parciales

\*\* Formación bruta de capital fijo/producto bruto interno

\*\*\* Datos de la RAIS - Relación Anual de Informaciones Sociales, hasta 1991, para las actividades que contribuyen al SENAI (v. Anexo 1).

**Cuadro 2**  
**BRASIL-1980-92: DIFUSION Y CARACTERIZACION DEL PARQUE DE MFCN**  
**(en porcentajes)**

<b>DISCRIMINACION</b>	<b>1980</b>	<b>1982</b>	<b>1984</b>	<b>1986</b>	<b>1992</b>
<b>Existencias de MFCN</b>					
• Nacionales	36	48	58	73	70
• Importadas	64	52	42	27	23
• «Rebobinadas»	--	--	--	--	7
<b>Total %</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>(Cantidad)</b>	<b>(478)</b>	<b>(752)</b>	<b>(1.132)</b>	<b>(2.264)</b>	<b>(7.920)</b>
<b>Promedio anual de crecimiento (%)</b>	<b>--</b>	<b>25,4</b>	<b>23,0</b>	<b>41,0</b>	<b>23,2</b>
<b>Cantidad de MFCN por usuario (empresa)</b>			<b>1984</b>		<b>1991</b>
• 1			53		40
• 2			13		28
• 3-4			18		14
• 5 o más			16		18
<b>Total %</b>			<b>100</b>		<b>100</b>
<b>Tipos de MFCN en uso</b>			<b>1987</b>		<b>1992</b>
• tornos			30		54
• fresadoras			15		13
• centros de mecanizado			20		12
• mandriladoras			6		2
• electroerosión			9		4
• otros			20		15
<b>Total %</b>			<b>100</b>		<b>100</b>
<b>Ubicación de las empresas usuarias</b>			<b>1984</b>		<b>1992</b>
• São Paulo			75		72
• Rio Grande do Sul			7		8
• Santa Catarina			1		5
• Paraná			2		5
• Minas Gerais			4		4
• Rio de Janeiro			8		3
• Otros			3		3
<b>Total %</b>			<b>100</b>		<b>100</b>
<b>(Cantidad)</b>			<b>(260)</b>		<b>(1.728)</b>
<b>Ubicación de las empresas usuarias -Estado de S.Paulo</b>			<b>1982</b>		<b>1992</b>
• Capital			37		32
• ABCD*			15		15
• Gran São Paulo (otros municipios)			12		9
• Interior			36		44
<b>Total</b>			<b>100</b>		<b>100</b>

Fuentes: Leite,1990; MM,1992a,b

\* Región formada por los municipios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul y Diadema, donde se concentra la industria automovilística.

**Cuadro 3**  
**INDUSTRIA PAULISTA 1990-92: ESTABLECIMIENTOS INFORMATIZADOS (B)**  
**E INDICE MEDIO DE INFORMATIZACION (C),**  
**POR TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO Y SECTOR DE TRABAJO**

SECTOR	AÑO	PEQUEÑO			MEDIANO			GRANDE			TOTAL		
		A nº	B %	C %	A nº	B %	C %	A nº	B %	C %	A nº	B %	C %
Administración	90	147	41	47	256	85	55	205	92	61	608	77	56
	92	292	52	57	399	93	69	271	97	71	962	82	67
Ventas/marketing	90	80	31	58	187	59	54	155	87	57	422	64	56
	92	168	34	63	301	73	67	186	89	72	655	68	68
Planeamiento	90	35	34	43	170	55	54	178	82	57	383	65	55
	92	78	29	63	296	70	66	245	87	6	619	72	66
Suministros	90	62	13	40	199	43	55	181	77	55	442	53	54
	92	138	22	54	335	60	62	249	96	69	722	62	65
Asistencia técnica	90	16	12	30	82	19	43	96	51	41	194	34	41
	92	38	16	66	107	35	45	101	58	52	245	62	65
Control de calidad	90	58	5	20	187	17	38	169	50	37	414	29	37
	92	95	9	36	304	29	44	232	59	47	631	37	45
Producción	90	155	6	37	258	18	25	209	44	25	622	24	26
	92	297	5	27	407	25	34	280	27	33	984	27	33
Matrizado	90	26	4	5	110	10	35	115	36	23	251	21	25
	92	35	-	-	149	15	34	138	43	35	322	25	35
Mantenimiento	90	89	-	-	242	3	40	207	30	30	538	13	31
	92	171	1	20	383	9	36	277	35	39	831	16	38

**1990**

a) Establecimientos investigados	157	263	212	632
b) Informatizados*	69	227	196	492
<b>b/a</b>	<b>44 %</b>	<b>86 %</b>	<b>92 %</b>	<b>78 %</b>

**1992**

a) Establecimientos investigados	300	409	283	992
b) Informatizados*	153	371	263	787
<b>b/a</b>	<b>51 %</b>	<b>91 %</b>	<b>93 %</b>	<b>79 %</b>

Fuente: SENAI-SP/PIAM-Pesquisa Industrial por Amostragem (v. Anexo 1).

\* Establecimientos que utilizan algún recurso de informática.

A = Cantidad de establecimientos que poseen el sector indicado en la línea.

B = Proporción de establecimientos que utilizan recursos de informática en el sector, sobre el total de establecimientos que posee el sector (A).

C = Proporción estimada de las operaciones/actividades que utilizan recursos de informática, sobre el total de operaciones/actividades del sector (según evaluación de los responsables en cada empresa).

**Cuadro 4**  
**EMPRESAS DE METALMECANICA: EPOCA/FACTORES**  
**DE ADOPCION DE INNOVACIONES**

(cifras absolutas)

EPOCA/FACTORES	TIPOS DE INNOVACION			
	P/S	MAT	M/E	TO
<b>Epoca de comienzo de innovaciones</b>				
• hasta 1980	2	-	3	4
• 1981-85	4	-	8	7
• 1985-90	12	11	23	23
• sin información	3	1	-	2
<b>Principales factores de la innovación*</b>				
• Mejora de la calidad, precisión, durabilidad, diseño; adecuación a normas, actualización tecnológica	20	11	33	30
• Productividad, eficiencia; reducción de costos tiempo, pérdidas	12	5	32	40
• Racionalización /integración del proceso de producción, control de calidad y mantenimiento	3	2	21	34
• Ampliación/diversificación de la producción	4	-	12	6
• Mejora condiciones/ambiente de trabajo, integración del personal, motivación/satisfacción en el trabajo	-	-	1	14
<b>Cantidad de empresas que adoptaron cada tipo de innovación</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>34</b>	<b>36</b>

Fuente: Leite, 1990b

\* La pregunta contiene respuesta múltiple (investigadas: 40 empresas, v. Anexo 1).

P/S = productos /servicios  
 MAT = materiales

M/E = máquinas/equipos  
 TOs = tecnologías organizacionales

**Cuadro 5**  
**EMPRESAS LIDERES: PRINCIPALES FACTORES DE LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL (AI) Y DE LA INNOVACION ORGANIZACIONAL (TO)**  
**(% de respuestas)**

FACTORES*	AI	TO
• Exigencias del proceso productivo	96	75
• Mayor control sobre el proceso de producción	92	92
• Exigencias del producto	91	78
• Búsqueda de mayor participación en el mercado	88	82
• Entrada en un nuevo mercado	82	77
• Exigencia del mercado comprador	81	80
• Búsqueda de flexibilidad en el proceso productivo	80	82
• Mejora de las condiciones de trabajo	79	--
• Economía de capital circulante	--	75

Fuente: SENAI-DN, 1992

\* Considerados importantes por al menos 75% de las empresas integrantes del panel (v. Anexo 1).

**Cuadro 6**  
**EMPRESAS LIDERES: NIVEL DE DIFUSION DE LA AUTOMATIZACION INDUSTRIAL (AI) Y TECNOLOGIAS ORGANIZACIONALES (TO) DURANTE LA INVESTIGACION (1988) Y PERSPECTIVAS PARA EL AÑO 2000**

(% de respuestas.)

DISCRIMINACION	NIVEL EN 1988			NIVEL ESPERADO PARA 2000		
	BAJO	MEDIANO	ALTO	BAJO	MEDIANO	ALTO
<b>AI: proporción de operaciones controladas por equipos electrónicos</b>						
• en la producción	46	43	11	6	37	57
• en el área de proyectos	61	30	9	12	37	51
<b>TO: proporción de la mano de obra en:</b>						
• Círculo Control de Calidad	76	16	8	30	32	38
• Control Calidad Total	56	30	14	13	30	57
• Just-in-Time (interno)	61	32	7	19	31	50
• Tecnología de Grupo	69	24	7	24	38	38
<b>TO: proporción de proveedores en:</b>						
• Just-in-Time (externo)	81	17	2	7	63	30
• Círculo Control de Calidad	59	29	12	6	40	54

Fuente: SENAI-DN, 1992

\* Niveles: bajo + mediano + alto = 100%

BAJO = 0-10 % para operaciones (AI) ó 0-20 % p.mano obra o proveedores que aplican TO.

MEDIANO = 11-50 % ó + para operaciones (AI) ó 21-60% ó p.mano obra o proveedores que aplican TO.

ALTO = 51% ó + para operaciones (AI) ó 61 % o para mano de obra o proveedores que aplican TO.

**Cuadro 7**  
**EMPRESAS LIDERES: EFECTOS DE AI (AUTOMATIZACION INDUSTRIAL) Y**  
**DE TO (TECNOLOGIAS ORGANIZACIONALES)**

(% de respuestas)

Indican efectos importantes/muy importantes sobre:	AI			TO		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
• proceso productivo		94			91	
• costos		88			85	
• producto		87			85	
<b>Tipo /tendencia de los efectos*</b>		<b>AI</b>		<b>TO</b>		
	(-)	(=)	(+)	(-)	(=)	(+)
<b>Costos</b>	33	16	51	46	30	24
• Costos fijos	71	19	10	71	22	7
• Costos corrientes	74	12	14	77	15	8
<b>Producto</b>						
• Capacidad de producción	16	12	72	16	9	75
• Calidad	1	7	92	2	13	85
• Nivel tecnológico	1	17	82	3	26	71
• Asistencia técnica	55	29	16	52	33	15
<b>Proceso productivo</b>						
• Capacidad de producción	3	10	87	3	14	83
• Flexibilidad	8	24	68	6	22	72
• Disponibilidad de informaciones	3	15	82	3	15	82
• Adecuación de proveedores	4	25	71	8	25	67
• Consumo de energía	51	28	21	49	41	10
• Pérdidas de insumos	85	11	4	81	14	5
• Tiempos muertos	69	14	17	73	16	11
• Depósitos intermedios	72	21	7	77	17	6
• Asistencia técnica de proveedores	20	24	56	25	39	36
• Mantenimiento de equipos	42	20	38	52	28	20
<b>Trabajo /calificación</b>						
• Calificación	4	5	91	1	9	90
• Capacitación en el trabajo	3	5	92	3	9	88
• Capacitación en general	1	9	90	2	9	89
• Especialización	10	5	85	17	16	67
• Flexibilidad/polivalencia	9	12	79	3	12	85
• Fatiga, inseguridad	91	6	3	86	10	4
• Control de gerencia	44	17	39	46	18	36
• Supervisión	48	25	27	52	21	27
• Rotatividad	53	37	10	52	32	10
• Empleo	52	32	16	45	39	16
• Repetitividad de tareas	57	18	25	62	22	16
• Autonomía método trabajo	52	20	28	32	14	54
• Ritmo de trabajo	28	32	40	20	34	46
• Participación /beneficios	1	40	59	0	33	67
• Sindicalización	11	44	45	17	47	36

Fuente: SENAI-SP, 1992

\* Estabilidad, conservación (=), reducción (-) o aumento (+)

**Cuadro 8**  
**EMPRESAS LIDERES: EFECTOS DE LAS INNOVACIONES SOBRE EL EMPLEO(E),**  
**POR SECTOR Y CATEGORIA PROFESIONAL**

(% de respuestas)

SECTOR	CATEGORIAS*								
	TECNICA			CALIFICADA			NO CALIFICADA		
	+E	=E	-E	+E	=E	-E	+E	=E	-E
• proyecto	67	26	7	54	28	18	80	20	0
• producción	70	22	8	69	19	12	79	14	7
• planeamiento	69	25	6	49	35	16	64	34	2
• control de calidad	65	24	11	46	34	20	72	23	5
• mantenimiento	80	15	5	66	26	8	64	32	4

Fuente: SENAI-DN, 1992

\* La investigación utilizó la clasificación usual en el mercado y adoptada por el SENAI, que divide la mano de obra operativa en tres grandes categorías: técnica (de nivel medio/superior), calificada, (operarios especializados) y no calificada (ayudantes, braceros).  
Empleo (E): aumento (+), estabilidad (=) o reducción (-)

**Cuadro 9**  
**EMPRESAS DE METALMECANICA: EFECTOS DE LAS INNOVACIONES**  
**SOBRE EL EMPLEO**

<b>Empleo - tendencia en los años 1985-90 en las empresas investigadas</b>	<b>Total %</b>	<b>Personal calificado %</b>	
• Aumento	68	65	
• Estabilidad	7	5	
• Reducción	25	30	
Total (40 empresas)	100	100	
<b>Nº empleados en las empresas investigadas</b>	<b>Total</b>	<b>Personal calificado</b>	
• 1985	31,1 mil	7,6 mil	
• 1990	37,3 mil	10,2 mil	
• variación 1990/1985	+20%	+34%	
<b>Mercado de trabajo en la industria paulista</b>	<b>1987</b>	<b>1990</b>	<b>90/87</b>
• Personal ocupado en la industria de transformación (miles)	2.648,5	2.406,5	-10%
• Personal ocupado en la industria metalmeccánica (miles)	887,6	781,4	-12%

Fuente: Leite, 1990

**Cuadro 10**  
**EMPRESAS LIDERES: EFECTOS DE LAS INNOVACIONES SOBRE LA CALIFICACION (C)**  
**ATRIBUTOS/CONOCIMIENTO RELEVANTES PARA LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL (AI)**  
**Y LAS INNOVACIONES ORGANIZACIONALES (TO), SEGUN CATEGORIAS PROFESIONALES**

(% de respuestas)

SECTOR	EFECTOS SEGUN CATEGORIA*								
	TECNICA			CALIFICADA			NO CALIFICADA		
	+C	=C	-C	+C	=C	-C	+C	=C	-C
• proyecto	94	4	2	46	54	0	31	43	26
• producción	22	13	2	91	8	1	40	31	29
• planeamiento	25	14	1	73	25	2	28	53	19
• control de calidad	24	13	5	75	19	6	39	32	29
• mantenimiento	91	8	1	86	12	2	36	38	26
<b>Atributos más relevantes</b>				<b>AI</b>			<b>TO</b>		
• Razonamiento lógico				88			78		
• Capacidad de obtener nuevas calificaciones				86			85		
• Conocimiento técnico general				85			73		
• Responsabilidad en el proceso de producción				75			78		
• Iniciativa para resolver problemas				68			85		
• Concentración				65			49		
• Disciplina				65			71		
• Aspiración, ambición profesional				59			67		
• Identificación con los objetivos de la empresa				58			85		
• Habilidad para mantenimiento				50			23		
• Facilidad p.relacionarse c/ varios niveles				34			70		
• Comunicación escrita				33			60		
• Cordinación motora				25			12		
• Coordinación verbal				19			69		
• Destreza manual				19			9		
<b>Areas de conocimiento relevantes</b>									
• Informática				82			65		
• Electrónica				73			16		
• Proceso global de fabricación				72			87		
• Operación /funcionamiento de máquinas				70			33		
• Mantenimiento				58			29		
• Electricidad				58			12		
• Mecánica				57			23		
• Estadística				44			70		
• Conocimientos generales				42			68		
• Gestión de la producción				42			74		
• Geometría				31			9		

Fuente: SENAI-DN, 1992

Calificación (C): aumento (+) estabilidad (=) o reducción (-).

\* V. nota en cuadro 8.



**Cuadro 11**  
**EMPRESAS DE METALMECANICA: TENDENCIAS DE CAMBIO EN EL PERFIL DE**  
**LOS TRABAJADORES, A RAIZ DE LAS INNOVACIONES**

REQUISITOS DE CONTRATACION	(% de respuestas)
<b>Exigencia de cursos de capacitación</b>	<b>85</b>
• <b>Escolaridad formal</b>	
• No cambió-ya exigía 1er. grado	43
• Mantuvo exigencia mínima de 8 años (antigua primaria)	10
• Subió la exigencia a 1er. grado	25
• Subió la exigencia a 2º grado (regular o técnica)	22
• <b>Experiencia previa en el área</b>	
• No la exige-recluta internamente (incluye aprendices del SENAI)	65
• Exige un mínimo de 2 a 3 años	12
• Exige un mínimo de 4 a 5 años	8
• Exige mas de 5 años	5
• Exigencias variables o sin especificación	10
<b>Total ( 40 empresas )</b>	<b>100</b>

**Cuadro 12**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA Y TRABAJADORES EN**  
**LA INDUSTRIA PAULISTA: ESCOLARIDAD POR AREA DE TRABAJO**  
**(en porcentajes)**

DISCRIMINACION	Menos de 1er. grado	1er. grado	2o. grado	3er grado	Total=100%
<b>Trabajadores de metalmecánica</b>					
• Mecanizado convencional	48	33	19	--	75
• Mecanizado CNC	20	23	47	10	31
• Matrizado	35	45	19	1	130
• Mantenimiento	51	21	28	--	43
• Procesos	22	34	41	3	32
<b>Total - promedio</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>311</b>
<b>Trabajadores de la industria paulista*</b>					
• Industria de transformaciones	67	19	10	4	2,6 millones
• Area ocupacional de la mecánica	69	23	7	1	391 mil
• Ocupaciones afines a la metalmecánica**					
• Matriceros	49	36	14	1	20 mil
• Torneros mecánicos	63	30	7	--	82 mil
• Mecánicos de mantenimiento	68	25	7	--	66 mil

Fuente: Leite y Alves, 1990

\* Datos de microfichas de las RAIS-87

\*\* V. Conceptos sobre el tema en Anexo 1.

**Cuadro 13**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA: FORMACION PROFESIONAL**  
**SEGUN EDAD Y ESCOLARIDAD**

DISCRIMINACION	Con formación profesional	Cantidad de cursos-promedio	Promedio de horas cursadas
<b>Edad</b>			
• Hasta 29 años	94%	3	2.780
• 30-39 años	94%	3	1.800
• 40 años o mas	92%	3	1.240
<b>Escolaridad</b>			
• Menos de 1er grado	88%	2	1.000
• 1er grado	96%	3	2.100
• 2º grado	97%	4	2.800
• 3er grado	83%	4	3.754
<b>Promedios</b>	<b>94%</b>	<b>3</b>	<b>1.900</b>

Fuentes: Leite y Alves, 1990.

**Cuadro 14**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA: PERFIL DE LA FORMACION**  
**PROFESIONAL POR AREA DE TRABAJO**

DISCRIMINACION	AREA DE TRABAJO					
	MECA.	CNC.	MATR.	MANT.	PROD.	TOTAL
Con cursos de capac. en el área de trabajo actual	89%	97%	5%	93%	94%	94%
Cantidad de promedio de cursos por trabajador	2	3	3	4	4	4
Horas de curso por trabajador promedio	1.682	1.777	2.148	2.001	1.625	1.928
Duración media de cursos (horas)	671	549	736	548	406	628
<b>Distribución según duración de los cursos (%)</b>						
<b>• Cortos</b>						
• hasta 80 horas	8	17	2	3	--	4
• 81-250	9	13	13	12	17	12
<b>• Medianos</b>						
• 251-500	10	--	9	10	10	9
• 501-1000	24	17	16	15	27	19
<b>• Largos</b>						
• 1001-2000	12	13	16	22	13	16
• 2001 o más	37	40	44	38	33	40
<b>Total= 100%.</b>	<b>67</b>	<b>30</b>	<b>124</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>291</b>

Fuente: Leite y Alves, 1990

\* Solo entrevistados que realizaron cursos.

MECA = mecanizado convencional CNC = mecanizado CNC

MATR = matricado MANT = Mantenimiento PROC = procesos

**Cuadro 15**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA: HORAS DE CURSOS**  
**PROFESIONALES SEGUN CONTENIDOS, POR AREA DE TRABAJO**  
**(en porcentajes)**

PRINCIPALES CONTENIDOS	AREA DE TRABAJO					TOTAL
	MECA.	CNC.	MATR.	MANT.	PROC.	
<b>Técnico-operativos</b>						
• Ajuste	28,5	3,2	33,7	34,7	16,9	28,4
• Tornería	26,3	43,9	22,0	12,2	10,6	22,6
• Mecánica general	14,0	14,1	4,5	15,4	5,6	9,0
• Técnico mecánica	7,4	9,0	9,4	3,9	16,3	8,8
• Matrizado	1,4	-	9,6	2,9	3,0	5,5
• Fresado	7,5	1,3	4,7	0,5	-	4,0
• Rectificado	1,1	-	0,8	-	-	0,6
• Programación/operación CNC	0,1	2,7	0,3	-	-	0,4
• Soldadura	0,2	-	0,1	0,9	0,1	0,2
<b>Subtotal</b>	<b>86,5</b>	<b>74,2</b>	<b>85,1</b>	<b>70,5</b>	<b>52,8</b>	<b>79,5</b>
<b>Tecnológico-instrumentales</b>						
• Dibujo técnico/proyectos*	4,6	10,6	7,4	6,9	14,9	7,7
• Electroelectrónica	1,1	9,6	0,8	5,4	0,2	2,3
• Tecnología mecánica**	0,3	4,0	0,5	5,9	9,9	2,0
• Metrología, control de calidad	1,4	2,1	1,0	0,4	9,9	1,8
• Matemática/estadística	0,6	3,6	0,3	0,1	1,3	0,5
• Trigonometría	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2
<b>Subtotal</b>	<b>8,4</b>	<b>30,0</b>	<b>10,1</b>	<b>18,8</b>	<b>35,6</b>	<b>14,5</b>
<b>Actitudinales</b>						
• Supervisión/liderazgo/ relaciones humanas	0,1	1,7	1,3	-	0,3	0,8
• Seguridad/higiene en el trabajo	0,1	0,5	0,1	0,2	0,2	0,1
<b>Subtotal</b>	<b>0,2</b>	<b>2,2</b>	<b>1,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>0,9</b>
<b>Total = 100 %***(mil horas)</b>	<b>112,7</b>	<b>53,3</b>	<b>266,4</b>	<b>80</b>	<b>48,7</b>	<b>561,1</b>

Fuente: Leite y Alves, 1990.

\* Incluye lectura e interpretación de dibujo (0,9 en el total).

\*\* Incluye mantenimiento hidráulico y neumática (1 % en el total).

\*\*\* La diferencia con 100 % se debe a otros contenidos, cuya participación es inferior a 0,1 % y que tienen lugar más específico en cada grupo.

MECA = mecanizado convencional    CNC = mecanizado CNC    MATR = matrizado  
MANT = mantenimiento    PROC = procesos

**Cuadro 16**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA: AGENTES DE LA**  
**FORMACION PROFESIONAL, POR AREA DE TRABAJO**  
**(en porcentajes)**

AGENCIAS	AREA DE TRABAJO					TOTAL
	MECA.	CNC.	MATR.	MANT.	PROC.	
<b>Distribución de los trabajadores</b>						
• SENAI	73	47	79	60	60	70
• Enseñanza libre	31	40	36	40	63	38
• Empleador actual/anterior	40	30	30	35	43	34
• Fabricantes/proveedores	--	43	--	30	27	15
• Escuelas técnicas	9	13	10	18	17	12
• Otras*	5	--	7	10	--	8
<b>Total = 100 %**</b>	<b>67</b>	<b>30</b>	<b>124</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>291</b>
<b>Distribución de la carga horaria</b>						
• SENAI	67	56	72	56	49	65
• Enseñanza libre	11	11	9	11	20	11
• Empleador actual/anterior	10	11	5	9	5	7
• Fabricantes/proveedores	--	2	--	1	1	1
• Escuelas técnicas	11	20	13	21	25	15
• Otras*	1	--	1	2	--	1
<b>Total = 100 % (en miles de horas)</b>	<b>112,7</b>	<b>53,3</b>	<b>266,4</b>	<b>80,0</b>	<b>48,7</b>	<b>561,1</b>

Fuente: Leite y Alves, 1990.

\* SENAC, SESI, sindicatos, grupos sociales y otras.

\*\* Implica respuesta múltiple (sólo trabajadores que hicieron algún curso).

**Cuadro 17**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA Y TRABAJADORES DE LA**  
**INDUSTRIA PAULISTA: PERFIL ETARIO, POR AREA DE TRABAJO**

DISCRIMINACION	FRANJA ETARIA (años)					Total 100 %	Promedio (años)
	18-24 %	25-29 %	30-39 %	40 ó + %			
<b>Trabajadores de metalmecánica</b>							
• MECA	13	16	50	21	75	34	
• CNC	13	32	42	13	31	30	
• MATR	5	18	39	38	130	37	
• MANT	12	5	53	30	43	34	
• PROC	9	25	50	16	32	36	
<b>Total-promedio</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>28</b>	<b>311</b>	<b>36</b>	
<b>Trabajadores de la industria paulista*</b>							
• Industria de transformación	34	18	28	20	2,6 millones		
• Area ocupacional de mecánica	26	18	34	21	391 mil		
• Ocupaciones afines de metalmecánica							
• matriceros	23	16	36	25	20,3 mil		
• torneros mecánicos	27	18	35	20	81,6 mil		
• mecánicos de mantenimiento	22	16	36	27	65,6 mil		

Fuente: Leite y Alves, 1990.

\* Datos de microfichas de la RAIS-87.

**Cuadro 18**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA:**  
**EXPERIENCIA PROFESIONAL POR AREA DE TRABAJO**  
**(en porcentajes)**

DISCRIMINACION	AREA DE TRABAJO					TOTAL
	MECA.	CNC.	MATR.	MANT.	PROC.	
<b>Tiempo anterior en el área de la mecánica</b>						
• Ninguno	19	23	21	21	25	21
• hasta 3 años	9	19	6	7	12	9
• + de 3 a 5 años	9	16	8	7	6	9
• + de 5 a 10 años	25	19	16	23	31	21
• + de 10 años	37	23	48	42	25	40
<b>Promedio A (años)</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7,5</b>
<b>Tiempo total en la empresa</b>						
• Hasta 1 año	16	6	13	12	19	13
• + de 1 a 3 años	11	3	10	21	22	12
• + de 3 a 5 años	21	26	21	23	12	21
• + de 5 a 10 años	20	32	12	19	16	17
• + de 10 años	32	32	44	26	31	36
<b>Promedio B (años)</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Tiempo en el área de trabajo actual</b>						
• Hasta 1 año	21	29	18	14	28	21
• + de 1 a 3 años	29	48	23	30	28	29
• + de 3 a 5 años	15	16	21	30	19	20
• + de 5 a 10 años	13	6	18	9	9	13
• + de 10 años	20	--	19	14	12	16
<b>Promedio C (años)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Experiencia total = A+B (años)</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13,5</b>
<b>Total = 100 %</b>	<b>75</b>	<b>31</b>	<b>130</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>311</b>

Fuente: Leite y Alves, 1990.

**Cuadro 19**  
**TRABAJADORES DE METALMECANICA: TRAYECTORIA PROFESIONAL**  
**POR AREA DE TRABAJO**  
**(en porcentajes)**

DISCRIMINACION	AREA DE TRABAJO					TOTAL
	MECA.	CNC.	MATR.	MANT.	PROC.	
<b>Ultima ocupación antes de entrar en la empresa</b>						
• La misma/afin a la actual	72	58	75	74	66	72
• Otra de metalmecánica (MM)	11	19	3	7	9	8
• Nunca trabajó/no trabajó en MM	17	23	22	19	25	20
Total	100	100	100	100	100	100
<b>1ª ocupación en la empresa actual</b>						
• La misma/afin a la actual	88	68	88	93	81	86
• Otra	12	32	12	7	19	14
Total	100	100	100	100	100	100
<b>Ocupación anterior en la empresa - reclutamiento interno</b>						
• La misma/afin a la actual	49	84	55	49	53	55
• Otra	7	6	3	2	3	4
Subtotal	56	90	58	51	56	59
<b>Ocupación anterior en la empresa - reclutamiento externo</b>						
• La misma/afin a la actual	44	10	42	42	41	40
Total	100	100	100	100	100	100
<b>Total = 100 %*</b>	<b>75</b>	<b>31</b>	<b>130</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>311</b>

Fuente: Leite y Alves, 1990.

\* Las diferencias en menos se deben a casos sin respuesta.

**Cuadro 20**  
**FORMACION PARA EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA PAULISTA 1985 - 1993**

VARIABLES/INDICADORES	1985	1990	1993	93/85*(%)
<b>Indicadores de la demanda en la industria</b>				
a) Empleo industrial (miles)	3.285	3.316	3.165	-0,5
b) Personal en la producción (miles)	2.628	2.653	2.531	-0,5
c) Horas trabajadas en la producción (miles de millones)	4,6	4,7	4,5	-0,3
<b>Indicadores de la oferta de cursos (SENAI)</b>				
d) Matrícula total en el SENAI-SP (miles)	278,3	419,2	864,6	15,2
• acción directa (sólo SENAI)	154,8	228,5	419,0	13,3
• acción indirecta (SENAI/empresas)	123,5	190,7	445,6	17,4
e) Horas de cursos en el SENAI-SP (millones)	48,7	58,9	66,5	4,0
• acción directa	42,0	50,7	56,0	3,6
• acción indirecta	6,7	8,2	10,5	5,8
<b>Oferta SENAI / Demanda potencial en la industria</b>				
• Matrícula por trabajador en la producción (d/b)	1:12	1:8	1:4	
• Horas formación por trabajador en la producción (e/b)	18,5	22,2	26,3	
• Horas formación/horas trabajadas en la producción (e/c)	1,1%	1,3%	1,5%	

Fuente (datos brutos): RAIS-Relación Anual de Informaciones Sociales, e Informes («Relatórios») del SENAI-SP.

\* Variación media anual en el periodo.

Notas:

- Datos de la RAIS PARA 1985 Y 1990, sobre actividades que contribuyen al SENAI-SP; para 1993, estimaciones basadas en las tasas de crecimiento del empleo en la industria paulista, según relevamientos de la FIESP/CIESP.
- Estimación, con base en relevamientos industriales del SENAI-SP.
- Estimación, considerando una jornada de 1.760 horas anuales por trabajador (excepto feriados y licencias).
- La acción directa indica cursos de formación hechos por el SENAI en sus escuelas, centros de formación o en lugares de trabajo. La acción indirecta se refiere a cursos de formación hechos por las empresas, mediante convenios y términos de cooperación técnica y financiera con el SENAI.
- Producto de la matrícula media por la carga horaria de cursos de formación.

**Cuadro 21**  
**SENAI-SP - 1984-92: DISTRIBUCION DE MATRICULAS EN LA CAPACITACION**  
**INDUSTRIAL PARA EMPRESAS, SEGUN CATEGORIAS DE PERSONAL**  
**Y AREAS DE TRABAJO**  
**(en porcentajes)**

AREAS DE TRABAJO Y CATEGORIAS DE PERSONAL	1984	1988	1991	1992
<b>Categorías de personal en la producción:</b>				
• operativo	38	50	53	*
• supervisión	5	9	13	*
• técnico nivel medio	22	8	8	*
<b>Subtotal</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>74</b>	<b>90</b>
<b>Categorías de apoyo/administrativo</b>				
• gerencial	26	25	19	*
• administrativo	8	7	6	*
• otras	1	1	1	*
<b>Subtotal</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>10</b>
<b>Total = 100 % (mil matrículas)</b>	<b>80</b>	<b>193</b>	<b>218</b>	<b>342</b>

Fuente (datos brutos): SENAI-SP - Informes de Estadística Escolar.

\* A partir de 1992 las categorías dejaron de ser discriminadas, dada la reorganización producida en diferentes empresas y la menor distinción entre niveles jerárquicos en la producción.

Acción indirecta: v. nota d, cuadro 20.



**Cuadro 22**  
**INDUSTRIA PAULISTA - 1990 - 92: PROMOCION DE CURSOS PARA TRABAJADORES,**  
**POR TAMAÑO DE LA EMPRESA, SEGUN CATEGORIAS DE PERSONAL CAPACITADO**  
**Y AGENTES/RECURSOS MOVILIZADOS**

DISCRIMINACION	1990				1992			
	P	M	G	T	P	M	G	T
<b>Distribución de establecimientos según categoría de personal que suelen capacitar*</b>								
• semicalificados	4	28	62	33	10	38	75	40
• calificados	10	35	69	40	16	42	82	46
• técnicos	5	27	65	34	6	33	75	37
• personal en general	13	42	78	47	22	53	87	53
<b>Distribución de establecimientos según agentes/recursos movilizados en la capacitación de c/categoría**</b>								
<b>• Semicapacitados son capacitados en/por:</b>								
• la propia empresa	67	82	86	84	52	83	87	83
• otras empresas/proveedoras	--	1	1	1	6	1	1	1
• escuelas profesionalizantes	33	10	5	6	26	10	3	9
• otras***	--	7	8	9	16	6	9	7
<b>• Calificados son capacitados en/por:</b>								
• la propia empresa	47	59	68	63	40	91	73	65
• otras empresas/proveedores	27	11	6	9	33	7	21	8
• escuelas profesionalizantes	26	20	19	20	19	26	13	19
• otras***	--	10	7	8	8	6	10	8
<b>• Técnicos son capacitados en/por:</b>								
• la propia empresa	25	50	46	46	50	56	59	58
• otras empresas/proveedoras	63	10	10	12	28	6	7	7
• escuelas profesionalizantes	12	27	32	30	17	30	19	23
• otras***	--	13	12	12	6	7	15	12
<b>Establecimientos que promueven cursos</b>	<b>20</b>	<b>111</b>	<b>165</b>	<b>296</b>	<b>65</b>	<b>214</b>	<b>245</b>	<b>524</b>
<b>Establecimientos investigados</b>	<b>156</b>	<b>263</b>	<b>212</b>	<b>631</b>	<b>299</b>	<b>409</b>	<b>283</b>	<b>991</b>

Fuente (datos brutos): SENAI-SP, 1991b, 1993 (PIAM-90 y 92).

\* Sobre el total de establecimientos investigados.

\*\* Sobre los que promueven cursos de capacitación.

\*\*\* Sindicatos, agrupamientos sociales y otros.

P = establecimientos pequeños (hasta 99 empleados)

M = establecimientos medianos (100-499 empleados)

G = establecimientos grandes (500 o más empleados)

T = total

**Cuadro 23**  
**SENAI-SP - 1990-93: DEMANDA DE MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS (MyPE)**  
**DE CAPACITACION Y ASESORAMIENTO TECNOLÓGICO**  
**(en porcentajes)**

INDICADORES	1990	1991	1992	1993	93/90*
<b>Capacitación industrial- distribución del personal capacitado, según tamaño del establecimiento empleador</b>					
• pequeño (hasta 99 empleados)	15	16	19	18	21
• mediano (100-499 empleados)	28	31	32	31	18
• grande (500 o más empleados)	57	53	49	51	13
TOTAL (nº capacitados-miles)	100 (112)	100 (139)	100 (161)	100 (200)	16
<b>Capacitación industrial- distribución de los establecimientos atendidos, según tamaño</b>					
• pequeño	42	51	54	57	29
• mediano	32	32	31	29	15
• grande	26	17	15	14	2
TOTAL (nº establecimientos-miles)	100 (3,9)	100 (4,9)	100 (6,5)	100 (7,9)	19
<b>Asesoramiento tecnológico a MyPE</b>					
• Cantidad de empresas atendidas	911	1.200	1.256	2.057	23
• Horas de asesoramiento (en miles)	25,1	29,2	45,0	66,6	28

Fuente (datos brutos): SENAI-SP - Informes Anuales.

\* Crecimiento medio anual.

**Cuadro 24**  
**INDUSTRIA PAULISTA - 1990-92: TIPO Y DURACION DE LA CAPACITACION PROMOVIDA**  
**PARA EL PERSONAL DE PRODUCCION, SEGUN TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS**  
**(en porcentajes)**

DISCRIMINACION	1990				1992			
	P	M	G	T	P	M	G	T
<b>Tipo de cursos/categorías de personal</b>								
<b>• Cursos para semicalificados</b>								
• prácticos	17	15	16	16	7	11	10	10
• teóricos	17	16	10	12	16	25	14	19
• prácticos+teóricos	66	69	74	72	77	64	76	71
<b>• Cursos para calificados</b>								
• prácticos	13	5	6	6	6	6	6	6
• teóricos	13	19	16	17	15	18	13	15
• prácticos+teóricos	74	76	78	77	79	76	81	79
<b>• Cursos para técnicos</b>								
• prácticos	25	3	1	3	17	1	1	2
• teóricos	25	29	33	31	5	29	23	24
• prácticos+teóricos	50	68	66	66	78	70	76	74
<b>Duración de los cursos/categorías</b>								
<b>• Cursos para semicalificados</b>								
• hasta 40 horas	67	51	60	56	71	51	59	57
• más de 40 horas	33	23	22	24	16	24	23	23
• variable	--	26	18	20	13	25	18	20
<b>• Cursos para calificados</b>								
• hasta 40 horas	60	55	60	58	60	55	56	56
• más de 40 horas	40	24	26	26	30	25	29	27
• variable	--	21	14	16	10	20	15	17
<b>• Cursos para técnicos</b>								
• hasta 40 horas	50	47	59	55	56	56	56	56
• más de 40 horas	50	22	26	25	33	21	24	24
• variable	--	31	15	20	11	23	20	20
TOTAL*	100	100	100	100	100	100	100	100
Cantidad de establecimientos	20	111	165	296	299	409	283	991

Fuente (datos brutos): SENAI-SP, 1991 b, 1993 (PIAM-90 Y 92)

\* Los porcentuales suman 100 en la fila de cada categoría de personal, sobre el total de establecimientos que promueven cursos de capacitación (v. cuadro 22).

**Cuadro 25**  
**SENAI-SP - 1984-92: MATRICULAS EN CAPACITACION INDUSTRIAL,**  
**SEGUN LOS PRINCIPALES CONTENIDOS (ACCION DIRECTA)**

CONTENIDOS	1984	1988	1991	1992
• seguridad/higiene del trabajo	29	34	36	38
• disciplinas instrumentales (presencial o a distancia)	19	29	27	36
• operacionales/prácticos	41	20	17	16
• supervisión gerencial, formación de microempresarios, especialización	11	17	20	10
<b>TOTAL = 100% (miles de matrículas)</b>	<b>104</b>	<b>133</b>	<b>168</b>	<b>203</b>

Fuente (datos brutos): SENAI-SP - Informes de Estadística Escolar.

**Cuadro 26**  
**INDUSTRIA PAULISTA - 1990-92: PRINCIPALES COMPETENCIAS**  
**PARA EL TRABAJO, SEGUN CATEGORIAS DE PERSONAL**  
**(en porcentajes)**

CATEGORIAS DE PERSONAL / COMPETENCIAS	1990	1992
<b>Semicalificados</b>		
• habilidades operativas (manejo de equipos, herramientas)	66	63
• noción de la relación entre trabajo realizado, proceso y producto de la empresa	55	63
• conocimientos específicos de la ocupación ejercida	64	60
• seguridad e higiene en el trabajo	60	61
• control de calidad - nociones	55	59
• conocimientos generales (educación básica)	45	50
• técnicas de trabajo en grupo	47	49
• jefatura y liderazgo	40	38
<b>Cantidad de establecimientos = 100 %</b>	<b>314</b>	<b>424</b>
<b>Calificados</b>		
• conocimientos específicos de la ocupación ejercida	56	52
• seguridad e higiene en el trabajo	51	51
• control de calidad - producto y materia prima	48	49
• noción de la relación entre trabajo realizado, proceso y producto de la empresa	48	49
• técnicas de trabajo en grupo	43	46
• jefatura y liderazgo	43	45
• habilidades operativas	45	44
• normas técnicas / especificaciones	46	42
• conocimientos de materiales, materias primas	31	36
• lectura e interpretación de dibujo técnico	39	35
• conocimientos generales	33	34
• automatización industrial	20	33
• matemática	19	23
<b>Cantidad de establecimientos = 100 %</b>	<b>333</b>	<b>404</b>
<b>Técnicos de nivel medio</b>		
• actualización tecnológica general	65	66
• informática, computación	47	54
• programación, planeamiento del trabajo	60	52
• control de calidad	42	49
• técnicas de supervisión	54	47
• técnicas de gestión («kanban, just-in time»)	47	44
• máquinas / equipos	45	40
• proceso productivo de la empresa	42	42
• conocimientos generales	40	41
• materiales, materias primas	35	37
• inglés técnico	32	34
• estadística	20	20
• dibujo técnico	28	18
<b>Cantidad de establecimientos = 100 %</b>	<b>199</b>	<b>268</b>
<b>Establecimientos investigados</b>	<b>631</b>	<b>991</b>

Fuente (datos brutos): SENAI-SP - 1991 b, 1993 (PIAM-90 Y 92)