

## **Otros Temas**

# Economía y política de educación tecnológica

*Ignacio Llamas Huitrón\**

## 1. Introducción

**D**urante las últimas dos décadas, la convergencia de una serie de eventos externos e internos han hecho que los responsables del sistema educativo nacional se preocupen por transformar las instituciones que preparan a los jóvenes para el trabajo, así como impulsar o reformar las que capacitan a los trabajadores en activo. En lo externo, la globalización de la economía, la formación del bloque comercial de América del Norte y el continuo avance de la tecnología han puesto en evidencia la debilidad de nuestro país para competir en los mercados internacionales debido a los bajos niveles de productividad de sus recursos humanos. En lo interno, la persistencia de la crisis económica, la caída en el nivel de ingresos y el consecuente aumento de la pobreza, el aumento del desempleo abierto y del subempleo han evidenciado el bajo nivel de competencias productivas de nuestros trabajadores. Ante estos hechos, la reforma de las instituciones que forman y capacitan a los trabajadores mexicanos se convierte en un imperativo.

Así, en los últimos años, como parte de las reformas estructurales, se han puesto en operación nuevas políticas de educación tecnológica. Por un lado, se crean los organismos descentralizados de los estados para atender el crecimiento en la demanda por servicios de edu-



**IZTAPALAPA 38**

EXTRAORDINARIO DE 1996  
pp. 159-190

\* Profesor investigador, Departamento de Economía, UAM-Iztapalapa.

cación tecnológica y, por el otro, se crea el Sistema de Normalización de Competencias Laborales con el propósito de vincular el servicio educativo —la oferta— con el sector productivo —la demanda— e impulsar la formación de competencias pertinentes en la fuerza laboral.<sup>1</sup>

El objetivo de esta reforma educativa es propiciar el despliegue del potencial humano productivo que el sistema tradicional de educación tecnológica ha hecho en forma insatisfactoria; involucrar a los empleadores en la formación de la fuerza laboral; mejorar la eficiencia en la asignación de los recursos destinados a la formación y a la capacitación de los trabajadores, así como distribuir la tarea educativa y la carga financiera con los estados.

La política educativa ocupa un lugar preponderante en la política económica y social del estado mexicano, porque se le concibe como un mecanismo para lograr una mayor equidad<sup>2</sup> —igualdad de oportunidades—, elevar la productividad de los recursos, mejorar la posición competitiva en el concierto internacional y alcanzar un crecimiento económico sustentable —crecimiento con generación de empleos, una mejor distribución del ingreso y protección del ambiente.

Un nivel de escolaridad promedio de siete años de la población económicamente activa (PEA) no es suficiente para pasar el umbral de despegue del

progreso sustentable. Además de ello, se requiere armar a la PEA con “paquetes” de capacidades y habilidades técnicas que le permitan incrementar la productividad y el nivel de ingreso. En esta dirección se orienta la reforma del Sistema de Educación Tecnológica.

La inversión en capital humano, en particular en educación técnica, es fundamental para elevar la productividad y lograr un mayor crecimiento económico. Por ello, durante los últimos años se ha ensanchado el servicio de la educación tecnológica en sus diferentes niveles, así como diversificado sus opciones. En capacitación, educación media superior, superior y posgrado, el país ha observado la multiplicación de planteles que ofrecen especialidades y carreras tecnológicas. La estrategia educativa de los últimos años ha consistido en ampliar la cobertura, mejorar la calidad y depurar su pertinencia. Sin embargo, estos esfuerzos no han sido suficientes para abatir los rezagos en la formación técnica de la mano de obra y crear una planta laboral competitiva a nivel internacional.

Como consecuencia de lo anterior, el gobierno ha promovido dos líneas de acción que orientan la reforma de la educación tecnológica: el impulso a la descentralización y la puesta en operación de un nuevo modelo de educación basada en competencias. Ambas tienden a integrar en un esfuerzo común no

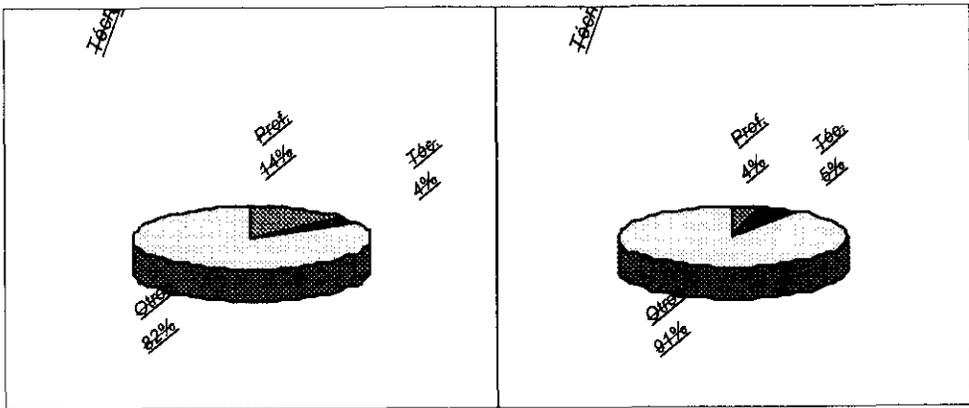
sólo a los distintos niveles de gobierno sino también a los sectores productivos y sociales. El objetivo es propiciar la movilización de recursos para elevar el nivel educativo de una sociedad que se encuentra en seria desventaja cuando se le compara con sus vecinos del norte.

Un reflejo de las diferencias en las competencias de los trabajadores se manifiesta en las estructuras ocupacionales de los países. Si comparamos las

participaciones de los profesionales y técnicos en las estructuras ocupacionales, así como su evolución reciente, notamos que la fuerza laboral de los EUA tiene, en términos relativos, tres y media veces más profesionistas que México (Figura 1).

Esto es resultado de una economía tecnológicamente más compleja y productiva; pero también resulta de una deficiente formación de recursos hu-

Figura 1

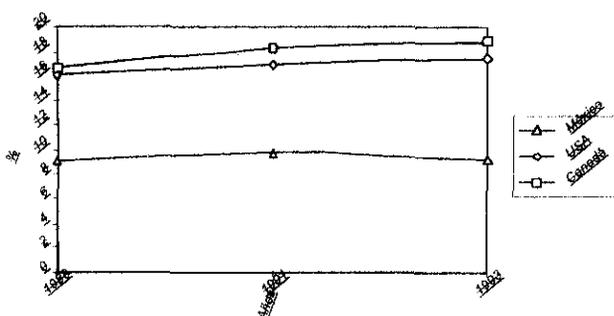


Fuentes : ENEU. INEGI. Base de datos originales del tercer trimestre. 1993.  
 OIT. Anuario de Estadísticas del Trabajo. 1995.  
 OES. Occupational Employment Statistics. Industry-Occupation Matrix. 1993.

manos en México. Ello coloca al país en una situación desfavorable tanto en términos de competitividad actual con sus socios comerciales —EUA y Canadá—

El país cuenta con un complejo sistema de educación tecnológica, el cual se ha ido estructurando a través del tiempo respondiendo a las presiones de

Figura 2



Fuente : OIT. Anuario de Estadísticas del Trabajo. 1995.

como en términos de su capacidad para incorporar en el futuro actividades productivas de alta tecnología.

Como puede verse en la Figura 2, en los años considerados, los profesionistas y técnicos aumentan su participación relativa en el empleo total de EUA y Canadá, mientras que en México se da un estancamiento en la misma—9% en 1988 y 9.1% en 1993. De lo anterior se infiere que el país debe intensificar sus esfuerzos de formación de recursos humanos; pero para reforzar la participación de los profesionistas y técnicos en la población laboral activa resulta fundamental mejorar la calidad de la educación básica, así como la formación técnica y la capacitación.

una demanda por educación creciente, sin seguir un plan estructurado de formación de competencias laborales. Por lo anterior, en la actualidad su funcionamiento se encuentra en revisión y sujeto a reformas.

## 2. El Sistema de Educación Tecnológica

Por Sistema de Educación Tecnológica entendemos al conjunto de instituciones del sector público que imparten el conocimiento tecnológico; además, en ellos se reproduce y crea dicho conocimiento por medio de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de investigación. Este Sistema tiene como objetivo ofrecer capacitación para el trabajo,

formar técnicos profesionales de nivel medio, profesionales de nivel superior e investigadores. Al realizar estas labores, el Sistema prepara una parte significativa de la fuerza de trabajo de la sociedad.

### **2.1 Estructura y funcionamiento**

El Sistema de Educación Tecnológica está constituido por instituciones de la federación y por organismos descentralizados de los Estados. Los organismos federales pueden ser centralizados, desconcentrados o descentralizados. En el Anexo 1 se especifican los organismos que constituyen el Sistema. En él se ofrecen carreras y especialidades en distintas áreas del conocimiento: ingeniería y tecnología, ciencias agropecuarias, ciencias de la salud, ciencias naturales y exactas, administración, y educación y humanidades. Los servicios se ofrecen en forma escolarizada y sólo una pequeña proporción como sistemas abiertos.

Los órganos administrativamente desconcentrados de la Secretaría de Educación Pública y los descentralizados del Ejecutivo son coordinados por el Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológica; en el caso de las unidades descentralizadas de los gobiernos de los estados, queda a cargo del Subsecretario la atención a las funciones normativas a fin de asegurar que

se cumplan las políticas nacionales establecidas al respecto.

### **2.2 Niveles educativos**

La estructura actual del Sistema de Educación Tecnológica obedece a una concepción de organización del trabajo en el aparato productivo y a las demandas diferenciadas de la población. Si en el sistema productivo existen operarios, personal calificado, mandos medios y superiores, el Sistema de Educación Tecnológica forma recursos humanos que sean funcionales en los puestos que se generen o queden vacantes. Dicho Sistema debe satisfacer no sólo al aparato productivo, sino también las aspiraciones y expectativas de la población. En el Cuadro 1 se muestran los niveles de formación técnica, los objetivos que se persiguen en cada nivel, así como las instituciones en las que se ofrecen.

De un total de 25.9 millones de alumnos que tenía el sistema educativo nacional en el ciclo escolar 1994-1995, el 14.5% estaba inscrito en organismos de educación media superior o superior. De este total de 3,763,477 alumnos, el 29.7%, era atendido por el Sistema de Educación Tecnológica. A su vez, este sistema atendía al 16.3% del total de alumnos inscritos en educación media superior. Asimismo, del total de alumnos inscritos en educación superior, el 10.3% pertenecen al Sistema de

**CUADRO 1**  
Niveles e Instituciones de Educación

Nivel	Antecedentes escolares	Se preparan para	Instituciones*
Capacitación formal * Para el trabajo * En el trabajo * A desempleados	Ninguno Saber leer y escribir Conocimientos básicos de aritmética	Operario Trabajador calificado Autoempleo	CECATI, DGETI, DGETA, ICT, ICET, CECyT, UECyTM, IPN
Medio Superior * Técnico profesional * Bachillerato Bivalente	Secundaria	Mando medio Autoempleo Estudios superiores	CONALEP, CETIS, DGETI, DGETA, CET, UECyTM, CETI
Técnico superior	Bachillerato	Mando medio Autoempleo	UT
Licenciatura	Bachillerato	Coordinación de grupos de trabajo, investigación, diseño, planeación, organización y evaluación Autoempleo	DGIT, IPN, DGTA, UECyTM, DGIY
Posgrado	Licenciatura	Puestos de dirección Investigación y docencia Autoempleo	IPN, CIEA- IPN, UECyTM, DGIT, DGTA

Bachillerato bivalente = bachilleres y técnicos profesionales. El CONALEP y los CETIS forman técnicos profesionales; el resto de las instituciones ofrece bachilleratos bivalentes.

\* En el anexo 2 se presenta el significado de las abreviaturas.

Educación Tecnológica en su modalidad de educación profesional técnica y el 22.7% al bachillerato tecnológico. En el Anexo 3 se presenta la estructura del Sistema de Educación Tecnológica.

*Capacitación para el trabajo, en el trabajo y a desempleados.* La capacita-

ción para el trabajo es antecedente para incorporarse al ámbito laboral y está diseñada para formar a los jóvenes en determinados oficios o especialidades. La Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo ofrece, en alrededor de 100 Centros de Capacita-

### CUADRO 2

#### Algunos Resultados del Programa de Capacitación a Desempleados

1990-1991

Tipo de capacitados	Duración promedio de la búsqueda de empleo (meses)		Salario mensual estimado (miles de pesos)	
	Capacitados	Control	Capacitados	Control
Hombres				
Con experiencia reciente	3.5	6.5	665	507
Sin experiencia reciente	7.2	5.9	541	416
De 15-25 años	4.7	6.1	609	421
De 26 a 55 años	3.2	6.9	719	577
Mujeres				
Con experiencia	5.0	9.0	467	457
Sin experiencia reciente	8.2	5.8	402	394
De 15-25 años	6.0	7.0	475	404
De 26 a 55 años	5.7	9.4	454	436

Fuente: Revenga, A., Riboud, M. y Tan, H *The impact of Mexico's retraining program on employment and wages*. Working Papers. The World Bank. Noviembre de 1992.

ción para el Trabajo Industrial (CECATIs), una formación técnica para jóvenes que desean integrarse al mercado de trabajo y a los adultos que desean recalcificarse o capacitarse en el lugar de trabajo. Estos centros atienden al 90% de personas inscritas en los cursos de

capacitación formal que ofrece el sistema tecnológico público; el 10% restante lo atienden los institutos de capacitación de los estados.

Estudios empíricos muestran que cuando los trabajadores están empleados, la capacitación les reditúa más que

### CUADRO 3

Algunos resultados del Programa de Capacitación a Desempleados

1993

Tipo de capacitados	Duración promedio de la búsqueda de empleo (meses)		Salario mensual estimado (miles de pesos)	
	Capacitados	Control	Capacitados	Control
<b>Hombres</b>				
De 15-25 años				
Con experiencia reciente	4.76	5.42	827	701
Sin experiencia reciente	7.68	8.42	489	356
De 26 a 55 años				
Con experiencia reciente	4.58	4.94	1022	1090
Sin experiencia reciente	7.10	7.87	573	485
<b>Mujeres</b>				
De 15-25 años				
Con experiencia reciente	8.72	10.65	726	841
Sin experiencia reciente	8.24	10.33	566	629
De 26-55 años				
Con experiencia reciente	9.31	11.26	669	789
Sin experiencia reciente	9.23	11.69	473	512

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social (1995) *Evaluación del programa de becas de capacitación para desempleados.*

la escolaridad. Llamas y Garro (1995) encontraron, para el Área Metropolitana de Monterrey, que un mes adicional de capacitación reportó un aumento marginal promedio en los ingresos de los trabajadores del orden del 1.8% — la tasa anualizada representa el 21.6%, cifra superior al 12% que representó un año adicional de escolaridad.

Los cursos de capacitación tienen una duración que varía entre 40 y 540 horas, con un promedio de 240. Como requisito de admisión, no se establecen límites de edad o de escolaridad (basta con que sepan leer y escribir y que la persona domine los elementos básicos de la aritmética).

La capacitación a desempleados y no formal para el trabajo se lleva a cabo en las instituciones del Sistema de Educación Tecnológica, con becas a cargo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Mención especial merece el Programa de Capacitación para Trabajadores Desempleados (Probecat). Para ello se utiliza la capacidad instalada excedente de los talleres y laboratorios del Sistema de Educación Tecnológica.

Al Probecat lo opera el gobierno federal en coordinación con los gobiernos estatales para capacitar y recalificar a los trabajadores desempleados con el objeto de facilitar su incorporación o reintegración al empleo. Es un programa de corto plazo, generalmente los cursos duran tres meses, durante los cua-

les el trabajador recibe un salario mínimo y ayuda para el transporte. El programa se inició en 1984 y desde 1987 ha recibido el apoyo del Banco Mundial. Hasta la fecha, más de un millón de trabajadores desempleados se han beneficiado del programa. El Probecat es el único programa específico para atender los problemas de capacitación de desempleados. Los desempleados que se han capacitado en el programa se han visto beneficiados en varios aspectos. Entre éstos, se acortaron los tiempos de búsqueda de empleo y la mayoría aumentó sus niveles de ingresos en relación con los desempleados que no asistieron al programa —grupo de control. En la década de los años noventas se han realizado dos evaluaciones del programa y algunos resultados de tales evaluaciones se presentan en los Cuadros 2 y 3.

En el Cuadro 2 se muestran los beneficios en términos de reducción del tiempo de búsqueda de empleo y de mayores salarios para los trabajadores capacitados, en 1990 y 1991. En términos generales, se observa que tanto hombres como mujeres se benefician con búsquedas más cortas, en relación con las del grupo de control —desempleados que no participaron en el programa y que tenían características similares a las de los capacitados—, excepto en el caso de los trabajadores sin experiencia laboral. Por otro lado, se observa que

todos los grupos de capacitados obtuvieron, en promedio, mayores ingresos mensuales que el grupo de control respectivo.

En el Cuadro 3 vemos que, en el año 1993, todos los grupos capacitados tuvieron un menor período de búsqueda de empleo en relación con los grupos de control. Por otro lado, los hombres capacitados tuvieron, por lo general, mayores ingresos que los del grupo de control, con excepción del grupo entre 26 y 55 años de edad, con experiencia reciente. En el caso de las mujeres, todos los grupos tuvieron menores niveles de ingresos que sus respectivos grupos de control. Los resultados de este año empeoraron, en términos generales, cuando se los compara con los de 1990 y 1991. Ello se debe, probablemente, al bajo crecimiento en el producto nacional de 1993.—0.5%, mientras que en el período 1990-91 se observó un crecimiento cercano al 4%—, lo que implicó mayores tasas de desempleo para el año 1993.

Este programa de capacitación es el único que específicamente atiende a los trabajadores desempleados. La evidencia empírica indica que es relativamente eficiente para ayudar a dicho grupo de trabajadores a integrarse favorablemente al empleo remunerado.

*Profesional Media.* Estos estudios son de naturaleza terminal, no constituyen un antecedente para realizar estu-

dios de licenciatura. Esta modalidad se ofrece en un ciclo de tres años, aunque existen planteles, creados a través de convenios binacionales, en los cuales el ciclo es de cuatro. La principal institución que ofrece este nivel es el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), el cual atiende al 83% de los estudiantes (ver Anexo 3).

Para evaluar el impacto del Conalep en el empleo e ingresos de sus egresados, se han realizado varios estudios de seguimiento. En el más reciente, realizado en 1994, se encontró que el 86.6% de los egresados encuentran empleo antes de los seis meses de haber egresado. Esta situación es favorable si se compara con los porcentajes correspondientes a las instituciones que también forman técnicos como son la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial —82.8%— y la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria 81.7%. Además, el 64.7% de los egresados del CONALEP encuestados en el estudio estaba trabajando en puestos relacionados con su área de estudios (World Bank, 1994, p. 44-47).

Con los datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano de 1991 se estimó la tasa de rendimiento para cada año adicional de estudios técnicos de nivel profesional medio. En ellos están incluidos los estudios realizados en el CONALEP. Se encontró una tasa de ren-

dimiento de 9.1% para cada año adicional de estudios técnicos, mientras la tasa correspondiente a los estudios de bachillerato sólo fue del 5.6% por cada año adicional de estudios (World Bank, 1994, p. 45-46).

*Nivel Medio Superior.* Este nivel tiene tres modalidades: bachillerato general (propedeútico), nivel terminal y bachillerato bivalente (cumple las dos modalidades anteriores). El Sistema de Educación Tecnológica atiende las dos últimas, las opciones terminal y bivalente. El bachillerato se realiza en tres años y el programa de técnicos en cuatro. La población estudiantil que opta por la formación de técnicos, en la opción bivalente, apenas se ubica en alrededor del 1% de la matrícula total en este nivel. Ello se debe a que los jóvenes no están motivados para aumentar sus niveles de competencias productivas, si por incursionar en dicho proceso se limitan las posibilidades de avance en las instituciones de educación superior. Los padres de familia y los estudiantes desean mantener abiertas y aprovechar las opciones de estudios superiores.

*Técnico Superior.* Este nivel tiene una duración de dos años o seis cuatrimestres. El 70% del tiempo se dedica a la formación práctica y 30% a la teórica. Actualmente, existen Universidades Tecnológicas en varios estados de la república ofreciendo esta modalidad.

*Nivel Superior.* Los estudios tienen una duración de entre cuatro y cinco años. El Sistema de Educación Tecnológica atiende aproximadamente al 15% de la demanda por educación superior a nivel de licenciatura en el país. El posgrado comprende tres modalidades: especialización, maestría y doctorado. La duración promedio de la especialidad es de un año, la maestría de dos y el doctorado de tres. En el posgrado se integra la investigación y la docencia. Se forman recursos humanos de excelencia, indispensables para alcanzar un mayor desarrollo tecnológico. En este nivel se encuentra el 0.46% de los alumnos del sistema tecnológico y, aproximadamente, el 10% del total de alumnos de posgrado del país.

### 2.3 Los Organismos Descentralizados de los Estados

Estos organismos se crean en la década de los años noventa como parte del proceso de federalización que se inició a fines de los años setenta. Antes de 1978, la Secretaría de Educación Pública funcionaba de manera excesivamente centralizada, baste recordar que administraba el 70% de las plazas del gobierno federal (Solana, 1982, p. 285). Estas plazas se manejaban completamente desde las oficinas centrales de la ciudad de México.

En 1978, se inició la etapa de des-

En 1978, se inició la etapa de des-concentración administrativa de la Secretaría de Educación Pública mediante la creación de delegaciones generales en cada uno de los estados. Las delegaciones fueron tomando en sus manos la administración de los programas educativos, las decisiones se tomaban en coordinación con las políticas administrativas de cada gobernador. La des-concentración implicó involucrar a funcionarios, a los maestros y a las comunidades de los estados en la tarea educativa. Ello preparó el terreno para el segundo momento de la federalización del servicio educativo: la firma del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. El Acuerdo fue firmado por el Secretario de Educación Pública, la Secretaria General del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación y los gobernadores de los estados. En él se establecen las bases para la descentralización de la educación básica y normal. Éste es el contexto en el que se fundan los organismos descentralizados de los estados.

A fines de la década pasada se determinó que se debería "propiciar una mayor participación social y de los distintos niveles de gobierno en el compromiso de contribuir, con su potencial y sus recursos, a la consecución de las metas de la educación nacional" (Poder Ejecutivo Federal 1989). Así, en el Programa de Modernización Educativa

1989-1994 se establece que los nuevos servicios para la educación tecnológica serán operados descentralizadamente, lo que permitirá ampliar la participación de los estados y la atención a las necesidades sociales locales de los gobiernos. Se estableció como política, la creación de servicios de educación tecnológica descentralizados de los gobiernos de los estados.

La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con los gobiernos de los estados, ha impulsado el establecimiento de planteles en los que se imparte la educación tecnológica en cuatro niveles: capacitación, educación media superior, educación superior y posgrado. Los organismos que se han fundado en los estados son los siguientes: Institutos Estatales de Capacitación para el Trabajo, Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos, Institutos Tecnológicos de Estudios Superiores y Universidades Tecnológicas.

Los resultados de la descentralización de la educación tecnológica aún no se han evaluado ya que se trata de una experiencia relativamente nueva. Sin embargo, en un nivel teórico se pueden analizar las posibles ventajas y problemas que se pueden derivar de dicha acción. A continuación, se presentan las ventajas que se pueden esperar de la descentralización.

1) La concurrencia financiera de la federación, estado, municipio y de la comu-

nidad en general proveerá a las instituciones y planteles de los recursos necesarios que hagan posible una educación tecnológica de calidad.

2) El personal docente y administrativo de los organismos descentralizados no está afiliado al Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación; con ello se evitan las rigideces académicas que se introducen en el plantel cuando el personal se encuentra afiliado a una organización sindical poderosa que privilegia lo gremial sobre lo educativo. El interés gremial propicia que los docentes se interesen por su situación personal y por su entorno laboral inmediato más que por los resultados de su trabajo. En este caso, el docente se interesa por los contenidos de los cursos que imparte, horarios, etcétera y se preocupa poco por el destino de los egresados y por los resultados que obtienen los empleadores que los contratan. Además, cuando el personal docente sindicalizado ha sido contratado para enseñar determinados cursos, difícilmente acepta los cambios académicos, dificultando la actualización de los planes y programas de estudio.

3) La asignación de los recursos es más eficiente, al desaparecer la burocracia central de los organismos, lo cual redundaría en agilización de trámites y reducción de costos de operación. Lo anterior libera recursos para ser aplicados a las tareas básicas de las institucio-

nes. Además, al cambiar el eje de las decisiones del centro a los estados, las comunidades toman las medidas más adecuadas para atender los problemas que surgen, lo que se refleja en un mayor logro educativo.

4) El cambio del centro de decisiones propicia el despliegue del carácter innovador de los estados, lo que ocasiona propuestas de adecuación de los programas educativos a las necesidades del entorno, nuevas formas de vinculación escuela-empresa, nuevas formas de cooperación entre escuela-comunidad, etcétera.

Entre los problemas que deberá enfrentar la descentralización se encuentran los siguientes. a) En la transición aumentan los costos administrativos asociados a la curva de aprendizaje. Inicialmente, el estado debe establecer una estructura orgánica y una burocracia para operar el sistema tecnológico, lo cual aumenta los costos de operación; b) Los organismos descentralizados de los estados pueden caer en los ciclos políticos locales. Es decir, es común que con los cambios de gobernantes cambien también los criterios de asignación de recursos entre sus usos alternativos. Ello ocasionaría ciclos de apoyo y desamparo a las instituciones educativas. Para evitar este riesgo, éstas pueden buscar el soporte de las instituciones científicas y culturales de las entidades, incorporándolas en su estructura de toma de decisiones.

tralización y descentralización no son dicótomos o excluyentes; es posible combinar lo mejor de la centralización con las bondades de la descentralización. Por ejemplo, la Secretaría de Educación Pública puede conservar la parte positiva de la centralización, lo que permite conservar la unidad nacional del sistema educativo y aprovechar las economías de escala que creó la centralización. Éste es el caso de la edición de libros de texto, la cual se realiza a muy bajo costo por unidad gracias a la cantidad de libros que se producen. Al mismo tiempo los organismos educativos de los estados pueden operar con relativa autonomía los sistemas locales. Esta autonomía les da capacidad de respuesta efectiva a los problemas locales. La Secretaría de Educación Pública, por su parte, puede reducir la maquinaria burocrática central.

### **3. Sistema de Normalización de Competencias Laborales y Educación Basada en Normas de Competencia**

El desarrollo de la educación técnica formal en nuestro país es reciente. Hasta antes de la fundación de la Secretaría de Educación Pública en 1921, las escuelas de artes y oficios que existían desde la Reforma no llegaron a constituirse en escuelas de educación técnica, y las escuelas industriales, comerciales y agrícolas eran escasas. Con la funda-

ción de la Secretaría de Educación Pública, la educación técnica como medio para perfeccionar los conocimientos de los trabajadores y empleadores recibe impulso. Así, se crean escuelas técnicas agrícolas e industriales y el Instituto Técnico Industrial (Mejía Zúñiga, 1981; Mendoza Ávila, 1981). Durante los años treinta y durante la Segunda Guerra Mundial se multiplican las escuelas tecnológicas de nivel medio superior y superior, en parte como consecuencia del impulso que, como resultado de la crisis económica y de la guerra mundial, recibió la industrialización del país.

En nuestros días, la educación técnica se caracteriza por estar centralizada, —el control lo mantiene el gobierno federal y fragmentada— está compuesta por diversos organismos públicos que atienden a la misma clientela y ofrecen casi los mismos programas. En general, hasta mediados de la década de los años noventa, el desarrollo de los organismos de capacitación y de formación técnica ha seguido un modelo de oferta educativa. Es decir, un modelo de desarrollo basado en el logro académico de los estudiantes sin considerar necesariamente las necesidades del aparato productivo. La coordinación entre los organismos educativos es escasa, así como la de éstos con las empresas.

En un análisis reciente, el Banco Mundial (World Bank, 1994, pp. 5-9) analiza las debilidades más críticas de la educación técnica y de la capacitación en México. Son las siguientes: a) pobre formación técnica de los trabajadores; b) programas orientados por la oferta educativa, con falta de flexibilidad y relevancia para satisfacer las necesidades de un mercado laboral cambiante; c) calidad desigual de los programas de capacitación; d) ausencia de un marco institucional adecuado para involucrar al sector privado en el diseño y suministro de capacitación.

La pobre formación técnica de los trabajadores es consecuencia de un bajo nivel de escolaridad de la fuerza de trabajo —alrededor de 7 años de escolaridad promedio—, así como de su baja calidad. En la estrategia de desarrollo educativo, como componente central del capital humano, asegurar el acceso de todos y mejorar la calidad de la educación básica son las prioridades. Algunas medidas específicas que se han tomado son el avance en la descentralización, el establecimiento de la carrera magisterial y la extensión del año escolar de 180 a 200 días. En gran medida, la calidad de la educación técnica y de la capacitación depende del nivel de educación básica de los alumnos; por ello es fundamental elevar tanto el nivel promedio como la calidad de esta última.

En nuestro país los programas de

educación técnica, por lo general, están diseñados para todas las instituciones públicas por la Secretaría de Educación Pública. Ello propicia que en ocasiones el *currículum* quede vinculado a alguna categoría ocupacional obsoleta, como fue el caso reciente de la especialidad en programación, que no tiene relación con las necesidades de los empleadores.

Por otro lado, coincidente con la crítica mencionada en el inciso c), en nuestro país hay poca estandarización de los programas de las instituciones de capacitación y, por lo tanto, no se pueden comparar y evaluar los resultados o productos de dichas instituciones. Por lo mismo, un certificado o diploma no ofrece información útil a los empleadores sobre las competencias individuales de los trabajadores.

En México, se concibe que la formación profesional de la fuerza laboral es un asunto que concierne al sector público. Ello ha propiciado una escasa participación de los empleadores en proveer y financiar la formación técnica del trabajo. El Banco Mundial considera que un mecanismo para resolver los problemas que surgen de la ausencia de vinculación efectiva entre las instituciones de educación técnica y los empleadores es el establecimiento de un sistema de formación técnica basada en competencias.

La normalización es un concepto que se ha generalizado en las econo-

mías modernas integradas a los mercados internacionales. Los sistemas de normalización constituyen criterios de veracidad en relación a la calidad de los bienes y servicios que llegan a mercados competidos. En la actualidad, el comprador de un bien o servicio está más protegido porque hay una gran cantidad de productos, procesos y servicios que se someten a las normas de calidad (proceso de evaluación) y de certificación de la misma. Así, la certificación de la norma se convierte en criterio de aceptación del producto. Este criterio facilita las transacciones internacionales.

En México, se ha avanzado en la certificación de las normas ISO 9000 para los productos finales, aunque apenas están apareciendo como auxiliares de las empresas en la comercialización de sus productos en el exterior. Por medio de la observancia de dichas normas las empresas pueden certificar la calidad de lo que comercian. En un gran número de países, sobre todo europeos, para que una empresa sea proveedora deberá contar con el certificado ISO. Un proceso similar de certificación de competencias laborales es lo que se pretende en el ámbito del mercado laboral.

### **3.1 El Sistema de Normalización de Competencias Laborales**

El Sistema de Normalización de Competencias Laborales (SNCL) define y es-

tablece un conjunto de elementos que articulan las prácticas y procedimientos a seguir para que los trabajadores adquieran y validen ante los empleadores las competencias laborales.

En una economía protegida, un Sistema de Educación Tecnológica compuesto por distintos sistemas autocontenidos (evaluación y certificación) es lo natural o normal. En la actualidad, con la globalización, cuando las empresas instaladas en el país buscan satisfacer los estándares internacionales de calidad —los ISO 9000—, el Sistema de Educación Tecnológica se ha propuesto reformar parcialmente sus sistemas para establecer también criterios homogéneos de desempeño en cuanto a la calidad de los resultados—egresados, jóvenes formados, trabajadores capacitados. Al igual que en el caso de las empresas, los trabajadores tendrán un certificado que avale la calidad de las competencias adquiridas.

Las transformaciones de la economía —la competencia que se agudiza por el Tratado de Libre Comercio— conllevan cambios en el sector educativo. Con el propósito de reforzar la vinculación entre el Sistema de Educación Tecnológica y el sector productivo, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y la Secretaría de Educación Pública establecieron un Sistema de Normalización de Competencias Laborales, cuyo Consejo Nacional comenzó a operar en

agosto de 1995. El SNCL tiene como meta regular la oferta de competencias y la formación para el trabajo de los jóvenes y de los trabajadores en activo, de acuerdo con las necesidades del sector productivo. Al SNCL se asocia un Sistema de Certificación de Competencias Laborales, el cual certificará las competencias independientemente de si el trabajador las adquirió con la práctica o en forma escolarizada.

La reforma del Sistema de Educación Tecnológica por medio del SNCL establece un nuevo patrón de relaciones entre dicho sistema y el sector productivo. Las políticas educativas que conlleva el SNCL inducen y estimulan las inversiones en educación técnica y capacitación que son apropiadas para los jóvenes y los trabajadores en activo, así como para las empresas y, por lo tanto, para la sociedad en general.

El funcionamiento del SNCL no implica crear nuevas instituciones ya que operará conjuntamente con los sistemas de educación tecnológica existentes. A los tres sistemas tradicionales de educación tecnológica: el formal, el no formal y el informal, se agrega el SNCL. Como ya se ha señalado, la educación tecnológica formal la ofrecen las instituciones del Sistema de Educación Tecnológica y comprende desde cursos de capacitación de unas cuantas horas hasta programas de bachillerato, licenciatura y posgrado. Por su parte, el sistema

de educación no formal se realiza en las instituciones del Sistema de Educación Tecnológica pero no constituye una actividad central de los mismos. Incluye programas como el de capacitación para desempleados (Probecat), capacitación de campesinos en la zona de influencia de los planteles de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, capacitación a pescadores en acuicultura, diseño y construcción de redes, etcétera, por parte de la Unidad de Educación en Ciencias y Tecnología del Mar. En el sistema de educación técnica informal, la transmisión de destrezas y competencias se da a través de la práctica, de la experiencia en el lugar de trabajo.

El SNCL no interfiere con los sistemas tradicionales y se articula con ellos. En la Figura 3, los círculos representan a los sistemas formal y no formal, mientras que el resto del cuadro grande representa el sistema informal. El rectángulo en el centro interseca a los tres sistemas, representando con ello que el SNCL no tiene instituciones específicas sino que opera con las ya existentes. Por ejemplo, en el círculo que representa al sistema formal, el punto F representa una persona que voluntariamente decide certificar sus competencias en el SNCL. El punto A representa a una persona que estudió en el sistema formal y que decide no someterse a los criterios de certificación del SNCL. Los puntos

NF y C se comportan de manera análoga a los anteriores, así como los puntos 1 y B, para los sistemas no formal e informal respectivamente.

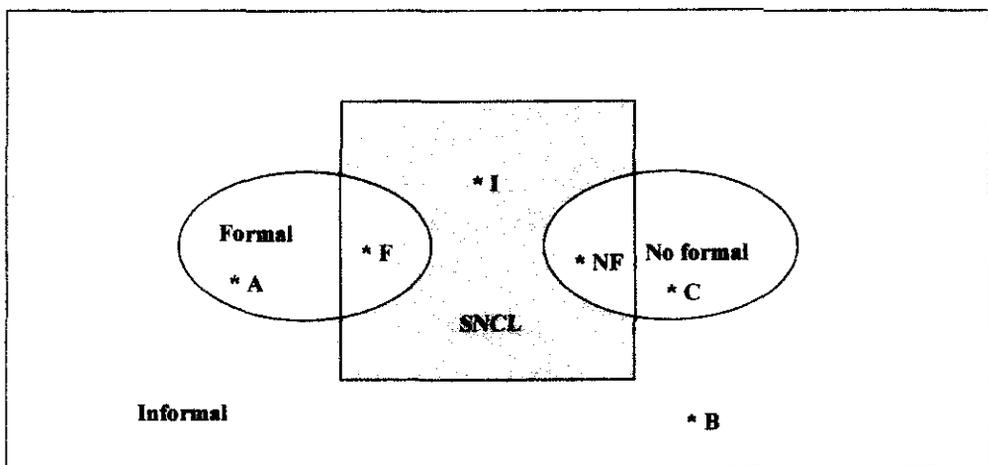
El SNCL afectará el funcionamiento de los sistemas tradicionales y de los mercados laborales y sus efectos tendrán impactos positivos en la equidad. Por un lado, se reevaluarán las competencias adquiridas en la práctica, lo que beneficiará a los grupos sociales de menores ingresos, pues sus miembros podrán certificar los conocimientos que adquirieron a través de la experiencia. Por otro lado, se revalúa el lugar de trabajo como espacio de transmisión de conocimientos, lo que también favore-

ce a los grupos sociales que menos tienen, ya que son sus jóvenes los que tienen que abandonar la escuela en edad temprana para incorporarse a actividades generadoras de ingresos.

Actualmente, los trabajadores se enfrentan a prácticas de contratación en las que los empleadores no reconocen, en términos de mejores salarios, los beneficios que pueden reportarles los conocimientos que los trabajadores han adquirido en sus experiencias laborales anteriores —a través de la experiencia laboral—, así como en la capacitación obtenida con el empleador anterior.

Lo anterior no sólo es válido para nuestro país, sino también para EUA,

### Sistemas de Educación Tecnológica



países, la capacitación recibida en el empleo anterior no afecta el salario del trabajador en el empleo actual.

La falta de reconocimiento, en términos de mejores salarios, de la capacitación recibida en el empleo anterior puede reflejar diversas situaciones. Una puede ser que la capacitación anterior haya sido muy específica a la empresa y que por ello se considere como irrelevante para el nuevo empleador. Otra explicación puede ser que, al cambiar de empleo, las expectativas de mejorar por parte del trabajador sean tales que esté dispuesto a aceptar un salario igual o más bajo que el ofrecido por el empleador anterior con tal de adquirir nuevas competencias en la nueva empresa.

En EUA, los trabajadores con capacitación en el empleo anterior aumentaron la productividad en sus últimos empleos en un 9.5% y redujeron los costos de la capacitación que debían recibir por parte del nuevo empleador para desempeñarse en el lugar de trabajo. Sin embargo, dicho aumento en la productividad no estuvo asociado a mejores salarios, lo cual sugiere la falta de información de esas competencias adquiridas y la ausencia de una certificación confiable de las mismas (Bishop 1994; Lynch, 1994, pp. 81-5).

En relación con la capacitación "fuera" del lugar de trabajo actual, ya sea previa o en escuelas o institutos, la

evidencia empírica muestra resultados disímiles para el Reino Unido y Australia. Ambos países han establecido, desde hace años, sistemas de educación técnica basada en competencias. Sin embargo, mientras que en el Reino Unido la capacitación recibida fuera del lugar de trabajo le reporta al trabajador un incremento entre 5% y 8% en su salario en el empleo actual, en Australia no le reporta ningún incremento. Es probable que las diferencias en el valor que se le asigna a las competencias adquiridas por medio de este tipo de capacitación se deba a la mayor aceptación que ha tenido el sistema nacional de competencias en el Reino Unido, en donde el 90% de la fuerza laboral tiene acceso a dicho sistema y la principal Cámara de Empleadores se encuentra muy ligada al mismo.

De lo anterior puede deducirse que un sistema de competencias laborales puede tener dos impactos en la equidad<sup>3</sup>. Primero, en la medida en que el sistema sea aceptado por los empleadores como proveedor veraz de información de competencias, los trabajadores participarán desde el inicio de su contratación de una parte de su contribución al incremento de la productividad de la empresa-caso del Reino Unido. Este impacto positivo sobre la equidad implica una mejor distribución de los incrementos en la productividad entre el capital y el trabajo. Segundo, si el sistema

**CUADRO 4**  
**Rendimiento de Sistemas de Capacitación Alternativos**

Tipo de capacitación	Incremento en los salarios individuales (%)
<b>A cargo del empleador actual</b>	
EUA	4.4-11
Reino Unido	3 - 7
Australia	8
México	21.6
<b>A cargo del empleador anterior</b>	
EUA	0
México	0
<b>Capacitación fuera del trabajo</b>	
Reino Unido	5-8
Australia	0

*Fuentes:* Freeman, R. (ed. (1994), Working under different rules. Russel Sagel, F. Nueva York.  
 Llamas, I. y Garro, N. (1995). "El rendimiento de la escolaridad, la capacitación y la experiencia laboral de los trabajadores del Area Metropolitana de Monterrey" UANL. Ensayos, mayo. pp. 79-106.

tiene entre sus objetivos el certificar competencias adquiridas en la práctica, el otro impacto se da en la distribución de los ingresos laborales. Al valorar las competencias adquiridas en la práctica, el sistema estimulará a que los trabaja-

dores se acerquen al sistema para que les reconozca los conocimientos así adquiridos y cumplir con los requisitos para su certificación. Por lo anterior, se debe esperar que este mecanismo haga que aumente el número de certificados

que aumente el número de certificados y la oferta de personal calificado y, con ello, dependiendo de la forma de la curva de oferta de trabajo, afecte a los salarios medios de los trabajadores calificados a la baja. En términos dinámicos, la evolución de los salarios dependerá de las variaciones en la oferta y demanda de los distintos certificados. En el largo plazo, se espera que la tasa media de salarios aumente al hacerlo la productividad del trabajo.

En nuestros días, mayores credenciales educativas facilitan el acceso a mejores empleos. En una época de crisis e insuficiente creación de puestos de trabajo, los empleadores suben los requisitos de escolaridad a los solicitantes para tener acceso a los empleos disponibles. Este hecho aumenta el costo de oportunidad (hay que permanecer más tiempo en la escuela para obtener los grados que demandan los empleadores) y los costos directos (servicios y artículos escolares) de los estudios. Por ello, la educación formal posterior a la adquisición de los conocimientos básicos se vuelve un lujo para las familias pobres. Cuando los jóvenes abandonan la escuela reducen los gastos de la familia y es posible que aumenten los ingresos de la misma. Así, muchos jóvenes abandonan los estudios y prefieren adquirir un oficio a través de la práctica o alternan trabajo y estudio. Para estos jóvenes, el SNCL representa un acto de

equidad ya que les abre las puertas para valorar el aprendizaje adquirido en la práctica, a través de la experiencia.

### **3.2 El Modelo de Educación Basada en Normas de Competencia**

En el modelo se definen las características que deben observar los elementos que integran el esqueleto educativo: los textos, los instructores, el lugar de trabajo, el equipo, etcétera, así como las relaciones que existen entre ellos. Asimismo, se establecen los procesos por medio de los cuales se adquieren, transmiten y reproducen las competencias laborales. Es un modelo normativo en un sentido doble. Por un lado, establece los procedimientos o acciones que deben seguirse para adquirir y certificar una competencia y, por el otro, define la norma o el estándar, el resultado que debe obtener cada trabajador para certificar la competencia —establece el criterio de veracidad.

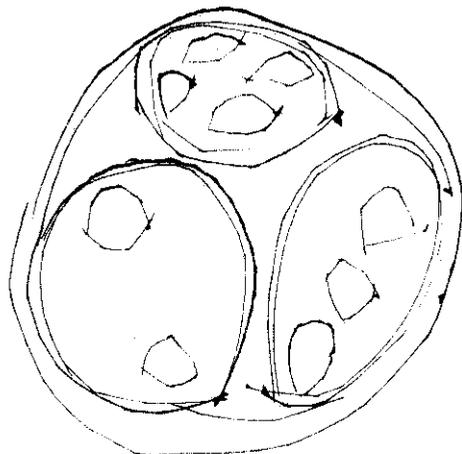
La educación basada en competencias opera en países de Europa Occidental y de la Cuenca del Pacífico: Alemania, Australia, Canadá, Dinamarca, EUA, Japón, Reino Unido y Suecia, entre otros (Argüelles, 1996). La coincidencia en objetivos de política educativa ha ocasionado que nuestro país adopte y adapte dicho modelo educativo, con la esperanza de que las mismas metodología y estrategia generen resul-

tados similares, independientemente de que el mercado de trabajo y el sistema productivo funcionen de manera distinta. Si bien es cierto que los retos que encuentran la educación técnica y la capacitación son similares, la cultura y el marco institucional en el cual deben enfrentarse difieren radicalmente. Ello apunta hacia la necesidad de realizar estudios de seguimiento y evaluación de la educación basada en normas de competencia en nuestro país conforme avancen los estudios piloto que se han emprendido.

En teoría, los beneficios económi-

cos de un sistema nacional de normalización y certificación de competencias orientadas por la industria pueden alcanzar tanto a los empleadores como a los trabajadores, estudiantes y a la sociedad como un todo. Sin embargo, la evidencia empírica sobre el nivel y alcance de dichos beneficios no es tan clara. Algunas evaluaciones parciales de los sistemas se han realizado en el Reino Unido y en la provincia de Quebec, en Canadá (Hansen, 1996; Kobinger, 1996).

En el Reino Unido —Inglaterra, Escocia y Gales—, a mediados de los años



ADDUC

ochenta, se establece el sistema de capacitación basado en competencias. Con este sistema se buscó formar una mano de obra competitiva y más flexible; "dar crédito y apoyo práctico al concepto de formación continua, sin requisitos de ingreso y con métodos de capacitación más flexibles y accesibles; pasar de un sistema de capacitación 'regido por la oferta' a uno que refleje las necesidades del mercado laboral y responda a ellas, y desarrollar un sistema de capacitación caracterizado por la eficiencia y la rentabilidad, que goce de una sólida reputación y del mismo nivel que la formación académica" (Hansen, 1996, p.199). Transcurrida una década, el 90% de la fuerza laboral tiene acceso a la nueva estructura de calificación.

En 1994, la Confederación de Industrias Británicas realizó una encuesta con el objeto de evaluar las repercusiones del nuevo enfoque de la capacitación y las calificaciones. Se encontraron los siguientes beneficios: mejor desempeño de los trabajadores y mejor resultado en las empresas; trabajadores más motivados y flexibles; sistemas de capacitación interna más enfocados a los objetivos de las empresas. También se encontraron problemas en el funcionamiento del sistema. Entre ellos, cabe destacar los requisitos amplios de competencias profesionales, desconectados de las necesidades específicas de un puesto o de una organización y los cos-

tos más elevados del sistema en comparación con los estilos más tradicionales. Además, se encontró que el 35% de las empresas grandes y el 50% de las pequeñas no habían adoptado las normas de capacitación (Hansen, 1996).

Independientemente de los factores que expliquen estos resultados, lo que puede deducirse es que el cambio hacia el nuevo paradigma es de largo plazo y que no está exento de problemas.

En la provincia canadiense de Quebec, a inicios de la década de los años ochenta, se llevó a cabo una reforma en su sistema de formación profesional para establecer un modelo educativo basado en competencias. Siete años después de iniciada la reforma se encontró que la matrícula había aumentado en 180% respecto al número de alumnos antes de la reforma; la edad promedio de los alumnos era de 31 años; el 90% de los graduados eran contratados al término de sus estudios, mientras que sólo lo eran el 83% de los egresados como técnicos superiores e ingenieros; antes de la reforma, sólo la mitad se recibía y después de la misma la deserción fluctuaba entre el 10 y el 15% (Kobinger, 1996).

Existen varios argumentos en favor de que el Sistema de Educación Tecnológica opere en cooperación estrecha con el sector productivo. Primero, se piensa que los empleadores conocen mejor las clases de competencias y habi-

lidades productivas que deben adquirir los jóvenes que esperan incorporarse al mercado laboral. Segundo, el acceso de los jóvenes en formación a las plantas y espacios productivos permite que adquieran la experiencia, los hábitos y actitudes adecuados para su desarrollo como futuros trabajadores. Tercero, los empresarios al participar en la certificación de competencias facilitarán la transición de los jóvenes de la escuela al trabajo. Finalmente, al facilitar la certificación de las competencias adquiridas a través del aprendizaje en la práctica productiva, los empleadores revalorarán el desempeño de los trabajadores en activo.

Así, la educación basada en normas de competencias resuelve, por lo menos en teoría, varios problemas. La educación técnica y la capacitación serán pertinentes a las necesidades del sector productivo y sienta las bases para que el trabajo técnico en la producción se valore adecuadamente.

Esta visión optimista enfrenta serias dificultades. La experiencia en la mayoría de los países muestra que es problemático definir y especificar los requerimientos de competencias —la demanda de competencias—, así como plasmarlos en términos de objetivos educativos, en programas curriculares. Si esto resulta problemático a nivel de la empresa, a medida que se avanza en niveles de agregación resulta aún más complica-

do. Para un sector es aún más difícil ya que en él conviven distintas tecnologías y formas de organización de trabajo.

La mayoría de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, con excepción de los países que hablan el idioma alemán, tuvieron poco éxito en los esfuerzos realizados para involucrar a la industria en el diseño de los planes y programas de educación tecnológica y, especialmente, en el apoyo para proporcionar educación técnica y capacitación a los jóvenes (OECD, 1994).

Estas experiencias indican que el camino de la educación basada en competencias en nuestro país enfrenta serios problemas. Mención especial merece el hecho de que los empresarios mexicanos no están acostumbrados a apostar a favor del país en proyectos que, como el presente, dan sus frutos en el largo plazo. Ello no significa que el sector privado no invierte en proyectos educativos propios. Por ejemplo, existe el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, exitosa empresa educativa; también está el caso de la Universidad Tecnológica Vitro, institución del corporativo Vitro, cuyo objetivo es formar capital humano adecuado a los requerimientos de dicho corporativo. Lo que se quiere señalar es que los empresarios consideran que los proyectos educativos que beneficien a los trabajadores en general son

un asunto de responsabilidad exclusiva del gobierno, visión que deberá cambiar radicalmente, para que la educación basada en competencias tenga éxito.

El Sistema de Educación Tecnológica ha iniciado la educación basada en competencias; se han iniciado programas piloto en la DGETI, en los CECATI y en el CONALEP. En éste último, se han realizado dos pruebas piloto en 1994 y 1995. La primera para conformar la oferta educativa y la segunda considerando la demanda existente para los grupos ocupacionales cuya oferta educativa se había atendido. En las pruebas se tomó en cuenta el desarrollo curricular, la formación de instructores y el equipamiento de los planteles. A la fecha, en el país se han capacitado en el modelo basado en competencias alrededor de 10,000 personas, en 9 grupos ocupacionales, en 24 planteles (Beltrán, 1996).

Los beneficios de establecer el modelo de educación basada en normas de competencias deberían superar los costos de aprendizaje. Dentro de algunos años esperamos contar con un sistema de educación tecnológica fundamentado en un modelo de competencias, que ofrezca servicios de mayor calidad, vinculado con el sector productivo, mejor organizado y más eficiente.

#### **4. Conclusiones**

En este artículo se ha mostrado que la acumulación de capital humano produce beneficios económicos no sólo al individuo que se capacita —empleado o desempleado— en términos de mejores salarios, sino también a la empresa que lo contrata, en términos de mayor productividad y a la sociedad en su conjunto ya que eleva el potencial productivo y forja una ciudadanía más abierta al cambio y más apta para aprovechar las oportunidades de empleo. Por lo anterior, el proyecto de transformación social y económica del país tiene que incluir un mejoramiento del sector educativo, siendo prioritario en este aspecto la elevación de la calidad de la educación básica, la formación profesional y la capacitación.

La reforma del sistema mexicano de educación tecnológica tiene como fin impulsar la acumulación de los recursos involucrados en su funcionamiento. En relación con la acumulación de competencias, México se encuentra rezagado en comparación con el nivel alcanzado por otros países, por ejemplo, los EUA y Canadá, países con los que ha conformado el Tratado de Libre Comercio. En ese sentido, la reforma de la educación tecnológica descentralizada busca integrar los esfuerzos públicos estatales y municipales, involucrar a la sociedad civil y al sector productivo.

En este artículo se ha señalado que las líneas principales de la reforma encuentran problemas para su eficaz evolución. La descentralización se deriva, en parte como reacción, de un alto grado de centralización en el pasado y, por lo mismo, deberá vencer costumbres e inercias.

La descentralización del sistema de educación tecnológica y la creación del sistema de normalización de competencias son reformas que requieren de un largo período de maduración, alrededor de diez años. Son organismos nacientes que, como toda institución, tendrán su ciclo de vida: nacimiento, crecimiento, consolidación y declinación. Por ejemplo, los organismos descentralizados del estado que tienen menos de cinco años de vida, en el ciclo 1994-95, sólo atendían el 3.3% del total de la matrícula del sistema tecnológico. Es de esperar que su participación aumente.

Las reformas implican modificaciones graduales y significativas del sistema de educación tecnológica. Sin embargo, éste sufrirá una transformación radical en los próximos años. El 5 de febrero del presente año, el presidente de México señaló que los servicios de educación tecnológica media superior y superior serán descentralizados antes de que termine el año 2000. Con ello, los organismos descentralizados atenderán la demanda de dichos servicios, y

sufrirán una reforma de gran relevancia en su estructura y funcionamiento. En esta reforma, el papel de la Secretaría de Educación Pública para conservar las ventajas de la centralización observada hasta hoy en día (el carácter nacional y las economías de escala), será de vital importancia.

Existen obstáculos que deberá enfrentar el modelo de educación basado en competencias antes de tener éxito en nuestro país. Primero, el modelo implica un alto nivel de involucramiento de empleadores y trabajadores, y México es un país donde la cultura de la capacitación es muy pobre, a diferencia de los países donde la educación basada en competencias ha resultado relativamente exitosa, como es el caso del Reino Unido y de Quebec, en Canadá. Segundo, la evolución histórica, en cuanto al número de empleadores y trabajadores que se incorporen a la cultura de formación y capacitación basada en competencias, dependerá de la cantidad de recursos que el Estado y los empresarios logren canalizar a favor de la misma. En nuestro país, los empresarios no se caracterizan por apostar en proyectos de largo plazo. El proyecto requiere no sólo de su participación en los consejos directivos y consultivos, sino también de aportes de recursos económicos; convencerlos será un gran reto.

La consolidación de la descentralización y del modelo de educación basa-

largo plazo. Se deberán vencer obstáculos sobre la marcha, ajustando las reglas de operación del sistema de educación tecnológica y del nuevo modelo. Es de esperar, por el bien del país, que se cumplan los objetivos que se le han establecido y las expectativas que en torno a estas reformas se han creado.

El funcionamiento del sistema de competencias laborales y del modelo de educación basado en competencias se inscribe en el proceso general de transformaciones que experimenta la sociedad mexicana. La formación y capacitación laboral son parte de la política económica y social de modernización. Por ello, las relaciones del trabajador con la empresa y del sindicato con la empresa tendrán que transformarse. La remuneración del trabajo se determinará por la productividad de la empresa, y en la de cada trabajador influirá la capacitación certificada. Así, los esquemas de incentivos al interior de la empresa se verán modificados; los mecanismos de promoción escalafonaria y los escalafones mismos se modificarán. De generalizarse esta cultura de capacitación, la empresa misma se verá como un lugar de enseñanza-aprendizaje por el empleador y el trabajador.

## NOTAS

- 1 El concepto de sistema designa a un conjunto de elementos relacionados en términos dinámicos, a través del tiempo, con objetivos claros y un patrón de conducta coherente. Así, un sistema educativo está contenido en un sistema más amplio y contiene otros sistemas. En este ensayo, se evitó el uso del concepto subsistema y se utilizó en general el de sistema.
- 2 En México, en el enfoque liberal de la política educativa actual, el concepto de equidad denota igualdad de oportunidades y la educación es considerada como un medio para propiciar la movilidad social. Por ello, de acuerdo con esta visión, se deben eliminar las barreras que eviten el acceso de las personas a la escuela por diferencias de sexo, religión o antecedentes sociales. El concepto de equidad no significa igual cantidad para todos.
- 3 Entendemos aquí equidad como un reparto más equitativo o igualitario del ingreso.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, C. El punto de vista empresarial. Argüelles, A. (Comp.) (1996) *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA. 1996. pp. 73-79.
- Argüelles, A. *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA, 1996.
- Beltrán, F. "La experiencia de CONALEP en la educación basada en normas de competencia". Argüelles, A. (Comp.) (1996) *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA, 1996.

- Bishop, J. "Formal training and its impact on productivity, wages, and innovation". Lynch, L., ed. *Training and the private sector: international comparisons*. University of Chicago Press. NBR. Chicago, 1994.
- Drucker, P. *Post-Capitalist Society*. Harper Business, EUA, 1993.
- Elizondo, A. *Manual ISO-9000*, Ediciones Castillo, Monterrey, N.L. 1995.
- Hanson, M. "Lecciones y experiencias del desarrollo de la educación y la capacitación basada en competencias en el Reino Unido". Argüelles, A. (Comp.) (1996) *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA. México, 1996. pp. 197-220.
- Ibarra, A. "El Sistema Normalizado de Competencia Laboral". Argüelles, A. (Comp.) (1996). *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA. 1996. pp. 25-66.
- Kobinger, N. "El sistema de formación profesional y técnica por competencias desarrollado en Quebec". Argüelles, A. (Comp.) (1996). *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA, 1996. pp. 197-220.
- Llamas, I. y Garro, N. "Capacitación de los trabajadores mexicanos". Facultad de Economía, UANL., revista *Ensayos*. vol. XII, núm. 2. Noviembre, pp. 97-120. Llamas, I. y Garro, N. (1995). "El rendimiento de la escolaridad, la capacitación y la experiencia laboral de los trabajadores del Área Metropolitana de Monterrey" Facultad de Economía, UANL, revista *Ensayos*. vol. XIV, núm. 1. Mayo. 1993. pp. 79-106.
- Llamas, I. "Education and Labor Markets in Developing Nations". *The International Encyclopedia of Education*, Pergamon Press. Inglaterra, 1994.
- Lynch, L. "Payoffs to alternative training strategies at work". Freeman, R. *Working under different rules*. Russell Sage Foundation. Nueva York, 1994.
- Mejía Zúñiga, R. "La escuela surge de la Revolución". Solana, F., Cardiel, R. y Bolaños, R. *Historia de la educación pública en México*. FCE, cap. VIII, 1981. pp. 183-233.
- Mendoza Avila, E. "La educación tecnológica en México". Solana, F., Cardiel, R. y Bolaños, R. *Historia de la educación pública en México*. FCE, cap. XIV, 1981. pp. 463-531.
- Morín, A. "La nueva modalidad educativa: Educación basada en normas de competencia". Argüelles, A. (Comp.) (1996) *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*. México, SEP, CNCCL, CONALEP y LIMUSA, 1996. pp. 81-98.
- National Assessment of Vocational Education. *Final Report to Congress*. vol. III. Program Improvement: Education Reform. Office of Research. US Department of Education. cap. 3, 1994.
- OECD. *The changing role of Vocational Education and Training*, Mimeo, París, 1994.
- Ornelas, C. *El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo*. México, CIDE, Nacional Financiera y FCE, 1995.
- Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994*. México, SPP, 1989.
- Poder Ejecutivo Federal. *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1995.
- Poder Ejecutivo Federal. *Programa de Modernización Educativa 1989-1994*. México, SEP, 1989.
- Poder Ejecutivo Federal. *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*. México, SEP, 1996.
- Revenge, A., Riboud, M. y Tan, H. "The impact of Mexico's retraining program on employment and wages". *Working Papers. The*

- World Bank*, Noviembre, 1992. Secretaría de Educación Pública. *Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica*. México, SEP, 1992.
- Secretaría de Educación Pública. *Sistema Nacional de Educación Tecnológica*. México, SEP, 1992.
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social. *Evaluación del programa de becas de capacitación para desempleados*. Agosto, 1995.
- SEP-SEIT. *Estadística Básica. Sistema Nacional de Educación Tecnológica 1994-1995. Inicio de Cursos*. México, SEP-SEIT, 1995.
- Solana, F. *Tan lejos como llegue la educación*. FCE, México, 1982.
- World Bank. *México. Technical education and training modernization project*. Reporte núm. 13416-me., 1994.

## ANEXO 1

## El Sistema Nacional de Educación Tecnológica

Las dependencias centralizadas que dependen administrativamente de la SEP-SEIT son las siguientes:

- Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo
- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
- Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
- Dirección General de Institutos Tecnológicos
- Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar

Los órganos administrativamente desconcentrados de la SEP son:

- Instituto Politécnico Nacional (se rige por una Ley Orgánica expedida como decreto del Congreso de la Unión)
- Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) creado por decreto presidencial en 1984

Los organismos descentralizados del Poder Ejecutivo de la Unión son:

- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
- Centro de Enseñanza Técnica Industrial
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN
- Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

## ANEXO 2

## Instituciones y Abreviaturas

CBTA	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario	CECATI	Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial
CBTIS	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios	CECyT	Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos
		CET	Centro de Estudios Tecnológicos

CETI	Centro de Enseñanza Técnica Industrial	OED	Organismos Descentralizados de los Estados
CETIS	Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios	PEA	Población Económicamente Activa
CIEA-IPN	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional	PROBECAT	Programa de Becas para los Trabajadores Desempleados
CNCCL	Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales	SEIT	Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica	SEN	Sistema Educativo Nacional
DGETA	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria	SET	Sistema de Educación Tecnológica
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial	SEP	Secretaría de Educación Pública
DGIT	Dirección General de Institutos Tecnológicos	SNCL	Sistema Normalizado de Competencias Laborales
EBNC	Educación Basada en Normas de Competencia	SNET	Sistema Nacional de Educación Tecnológica
ICET	Instituto de Capacitación y Educación para el Trabajo	SP	Sector Productivo
ICT	Instituto de Capacitación para el Trabajo	STyPS	Secretaría de Trabajo y Previsión Social
IPN	Instituto Politécnico Nacional	UECyTM	Unidad de Educación en Ciencias y Tecnología del Mar
ISO	Organización Internacional para la Normalización (Estandarización)		
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico		

## ANEXO 3

## Sistema de Educación Tecnológica, Alumnos por Nivel e Institución 1994-1995

Nivel Educativo	Capacitación para el trabajo	Profesional Media	Bachillerato Tecnológico	Superior	Posgrado	Total	
						Absoluto	%
Dirección General de Centros de Formación para el trabajo	100,783 90.15%					100,783	9.01
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial		38,250 15.82%	381,884 71.64%			420,134	37.57
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica		201,772 83.45%				201,772	18.04
Centro de Enseñanza Técnica Industrial			2,412 0.45%	671 0.30%		3,083	0.28
Unidad de Educación en Ciencias y Tecnología del Mar			16,144 21.82%	3,092 1.37%		19,236	1.72
Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria			73,997 13.88%	7,783 3.44%		81,780	7.31
Dirección General de Institutos Tecnológicos				153,572 67.82%	2,065 40.07%	155,637	13.92
Instituto Politécnico Nacional %		1,552 0.64%	38,851 7.29%	55,908 24.69%	1,944 37.73%	98,255	8.79
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN					1,144 22.20%	1,144	0.10
Organismos Descentralizados de los Estados	11,008 9.85%	202 0.08%	19,757 3.71%	5,410 2.39%		36,377	3.25
<b>Total Absoluto</b>	<b>111,791</b>	<b>241,776</b>	<b>533,045</b>	<b>226,436</b>	<b>5,153</b>	<b>1,118,201</b>	
<b>%</b>	<b>10.00</b>	<b>21.62</b>	<b>47.67</b>	<b>20.25</b>	<b>0.46</b>	<b>100.00</b>	<b>100</b>

Fuente: SEP. Estadística Básica. Sistema Nacional de Educación Tecnológica 1994-1995, Inicio de Cursos. 1995. México: SEP-SEIT.