

Retos y perspectivas de la educación superior de México hacia finales del siglo

ALEJANDRO MUNGARAY, FELIPE CUAMEA

Y FRANCISCO JAVIER CASTELLON*

El análisis comparativo de los problemas y desafíos de dos sistemas educativos tan competitivos como el japonés y el estadounidense permite plantear la hipótesis de que el sistema de educación superior de México se enfrenta al gran reto de mejorar su calidad sin ser socialmente excluyente y que para ello debe cambiar su organización universitaria: de una vertical a otra horizontal y participativa para que la vinculación con los sectores social y productivo sea el nuevo eje de un aprendizaje más activo y de una organización académica de mayor apertura.

En México la asociación entre los sectores productivos y las instituciones de educación superior parece hoy más la piedra angular de un modelo de organización social en ciernes que un tradicional asunto de necesidad mutua de asistencia técnica e intelectual y recursos frescos. Por ello, en este trabajo se analiza cómo la competitividad en el proceso de la globalización exige que las empresas y universidades emprendan profundos cambios, tanto en la organización de sus actuales estructuras de funcionamiento como en la mentalidad de sus integrantes. El objetivo sería promover en las empresas un nuevo ambiente de inversión —con innovación y participación— que modifique el perfil de la demanda de profesionistas en el mercado de trabajo, y fomentar en las universidades un aprendizaje más emprendedor, participativo y de calidad, adecuado a las crecientes necesidades de recursos humanos calificados y emprendedores en los sectores productivo y social de México.

**Profesores de tiempo completo en la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, los dos primeros, y de la Escuela Superior de Economía de la Universidad Autónoma de Nayarit, el tercero. Una versión reducida de este trabajo apareció en P. Ganster y E. Valenciano (eds.), The Mexican-U.S. Border and the Free Trade Agreement, Universidad Estatal de San Diego, 1992.*

El escenario productivo internacional

En su competencia por los mercados, en los últimos años dos estilos de organización productiva han empezado a diferenciar a las empresas. Por un lado, el estilo tradicional de producción estandarizado y en masa que tantos frutos rindiera a las compañías estadounidenses de los cuarenta a los setenta en muchos sentidos ha venido a menos. Su fuerza descansó en su amplio dominio de las preferencias del consumidor y en la masificación internacional del consumo; su debilidad radicó en su incapacidad para responder a los cambios del mercado, pues resultaba costoso y complicado innovar y renovar la tecnología de procesos.¹

El exitoso estilo de producción de las empresas japonesas, más flexible y de alta calidad, cuenta con una notable capacidad de respuesta ante los cambios en la demanda y puede ofrecer a los consumidores más y mejores opciones de consumo y servicios. Esta estrategia de competitividad se sustenta en el acortamiento del tiempo entre la concepción, el diseño y la producción de bienes.² Supone además la combinación explícita de criterios de alta calidad y bajo costo en grandes volúmenes de producción, segmentada en una amplia variedad de artículos en pequeños volúmenes. Una sola gran empresa organizada en redes productivas con un gran número de medianas y pequeñas compañías puede atender distintos mercados o segmentos de éstos.³

1. S. Bergeret *et al.*, "Towards a New Industrial America", *Scientific American*, vol. 260, junio de 1989, pp. 39-47.

2. J. Gerber y N. Clement, "The United States-Mexico Free Trade Agreement in Historical Perspective", *Nuestra Economía*, vol. 2, núms. 6-7, 1991, pp. 41-59.

3. E. Ogawa, *Modern Production Management. A Japanese Experience*, Asian Productivity Organization, Tokio, 1984.

La producción estandarizada en masa y la producción flexible y segmentada son concepciones empresariales diferentes sobre la tecnología y la organización como instrumentos para elevar la rentabilidad en el corto y largo plazos. Durante los setenta y ochenta muchas compañías estadounidenses rezagadas en el proceso de innovación integral como medio para ganar competencia adoptaron la estrategia tradicional de reducir costos. Sin embargo, con una estructura laboral de salarios que crecen más rápido que la productividad,⁴ la única forma de bajar costos consistió en llevarse procesos productivos completos o parciales a países de bajos salarios.⁵ Éstos copiaron y asimilaron fácilmente las técnicas estadounidenses de producción estandarizada, con modelos de organización vertical y bajos requerimientos de calificación profesional.⁶ Así se constituyó la base del aprendizaje industrial de muchos empresarios de los países receptores, lo cual incrementó todavía más la presión competitiva sobre los productos estadounidenses, proveniente ahora de las economías de industrialización reciente, tanto del Sudeste Asiático como de América Latina. Mientras que en 1964 Estados Unidos absorbía la mitad de las exportaciones manufactureras de Corea del Sur, Taiwan, Hong Kong, México y Brasil, en 1984 eran más de dos terceras partes.⁷

Un análisis del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) señala que en los últimos años la industria estadounidense ha registrado un descenso de su actitud emprendedora, su innovación tecnológica y sus horizontes de largo plazo. Como resultado, su productividad ha crecido menos que en las economías asiáticas y europeas, sus competidoras en los mercados mundiales.⁸ Más aún, muchas de las empresas estadounidenses competitivas en actividades de subcontratación también han tenido un desarrollo tecnológico y organizacional menor que las asiáticas. En su afán de reducir sus costos medios aprovechando los bajos salarios de los países de Asia y América Latina, no han considerado los horizontes tecnológicos y organizacionales de largo plazo. A esto se debe la lenta capitalización en nuevas tecnologías que combinen innovaciones en procesos, diferenciación de productos y bajos costos, pero también en nuevos modelos de organización que concedan un lugar preponderante a los activos intelectuales requeridos por el funcionamiento de la nueva tecnología.⁹

4. F. Fajnzylber, "Sobre la reestructuración del capitalismo y sus repercusiones en la América Latina", *El Trimestre Económico*, vol. XLVI(4), núm. 184, octubre-diciembre de 1979, pp. 889-914.

5. A. Mungaray, *Crisis, automatización y maquiladoras*, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, 1990.

6. F. Cuamea, "Elementos para entender la movilidad espacial del capital", *Nuestra Economía*, vol. 1, núm. 2, 1989, pp. 43-52.

7. K. Alger, "Newly and Lately Industrializing Exporters: LDC Manufactured Exports to the United States, 1977-1984", *World Development*, vol. 19, núm. 7, 1991, pp. 885-901.

8. S. Berger, *op. cit.*, p. 40.

9. R. H. Hayes y R. Jaikumar, "Manufacturing's Crisis: New Technologies, Obsolete Organizations", *Harvard Business Review*, vol. 66, núm. 5, septiembre-octubre de 1988.

El entorno del comercio internacional

El ambiente de relaciones multilaterales que institucionalizó el GATT dio lugar a un comercio internacional más ordenado durante la posguerra.¹⁰ Gran parte de su éxito durante los cincuenta y sesenta obedeció a que la forma predominante de protección la constituyeron las tarifas. Sin embargo, la reconstrucción de la planta productiva de los países europeos y su ampliación en los del Sudeste Asiático y América Latina impulsó la competencia en la producción y el comercio mundiales. Por ello, aparte de la declinación relativa de la competitividad de muchos productos de las empresas e industrias estadounidenses en los setenta, fue drástica la forma en que su superávit comercial de los cincuenta y sesenta se convirtió en déficit permanente debido al crecimiento de sus importaciones. Según la OCDE, el marcado déficit de los ochenta —aunque no ha alterado los precios internos— ha afectado profundamente el crecimiento económico y el empleo. En esa década, entre los países industrializados sólo Japón y Alemania tuvieron superávit comerciales crecientes.¹¹

Si bien hoy día parece natural que el sistema multilateral de comercio necesita adecuarse a las nuevas circunstancias internacionales, la estrechez de mercados ha dado un impulso renovado al proteccionismo, el cual afecta a los sectores exportadores de los países de industrialización tardía. De ahí que sea previsible que, al menos durante los próximos años, gran parte de las relaciones económicas internacionales se realicen en escala regional.¹²

Las tres principales orientaciones regionales del comercio mundial: la Europa unida, el TLC de América del Norte y el bloque asiático —liderado por Japón— impondrán mayores dificultades al sistema de intercambio multilateral a corto y mediano plazos.¹³ Sin embargo, es probable que los efectos dinámicos del intercambio intrarregional den origen a un nuevo período de crecimiento del comercio mundial. Así, siendo la crisis el motivo de ese fraccionamiento de las relaciones internacionales, también sería la crisis la causa de una mayor vinculación de las economías nacionales al mercado mundial; ello abre la oportunidad a países y empresas para reconstruir un mercado mundial más amplio y ágil para la actuación competitiva.¹⁴

10. S. Weintraub, "Regionalism and the GATT: The North American Initiative", *S AIS Review*, vol. 11(1), 1991, pp. 45-57.

11. "An Economy Best Friend", *The Economist*, noviembre de 1991.

12. E. H. Pegg, "El crecimiento de los bloques comerciales regionales", *Perspectivas Económicas*, núm. 69, 1989, pp. 4-9.

13. R.D. Fisher, "How Bush Can Prevent Creation of an Asian Anti-U.S. Trade Bloc", *Background*, núm. 169, 1991.

14. A. Mungaray y F. J. Castellón, "Crisis y reestructuración del mercado mundial", *Investigación Económica*, vol. XLVII, núm. 183, enero-marzo de 1988, pp. 199-220.

Las relaciones México-Estados Unidos

Rudiger Dornbusch afirma que el apoyo de Estados Unidos al esfuerzo de apertura de la economía mexicana y la promoción de sus exportaciones apoyaría su propia estrategia de crecimiento, pues aproximadamente 15% de cada dólar que ingresa a México se gasta en bienes y servicios de ese país, con lo que se amplían sus oportunidades de exportación y se generan empleos.¹⁵ Se calcula que de 1986 a 1989 sus ventas a México le han permitido crear más de 100 000 empleos.¹⁶

El abandono del modelo proteccionista en México fue tardío, a diferencia de los países del Sudeste Asiático, pues se dio en un entorno de un nuevo proteccionismo derivado de la expansión de los negocios y de la intensa competencia en escala internacional.¹⁷

La apertura económica mexicana ha descansado en el impulso de un modelo de competitividad de largo plazo en las empresas nacionales. Con ello se abandona el patrón de ineficiencias productivas y desigualdades económicas derivadas del ambiente inflacionario que las alienta. De ahí que el crecimiento futuro de las actividades empresariales se conciba vinculado a su modernización tecnológica y organizativa apoyada por la acción estatal. De ello dependerá la competitividad empresarial en los mercados interno y externo. El aumento de la eficiencia global de la producción debe compensar el incremento gradual de los salarios mediante una mayor productividad y la mejor atención a las necesidades del consumidor. De esta forma se podrían restituir, sin inflación, los niveles de bienestar que los mexicanos perdieron durante los ochenta, así como la demanda agregada de la sociedad.¹⁸ Para que el proceso de apertura tenga sentido social, se requiere transitar lejos de los modelos de organización de carácter vertical y burocrático que predominan en la gran mayoría de las empresas e instituciones gubernamentales y educativas del país, pues han terminado por deteriorar la eficiencia y la calidad de sus actividades y, con ello, el bienestar y la autoestima de la sociedad.¹⁹

Los tres grandes retos de la acción gubernamental mexicana frente al proceso de apertura de la economía son el manejo adecuado de *i)* el sector externo por medio del tipo de cambio; *ii)* la innovación tecnológica mediante la vinculación de las empre-

sas con las instituciones de educación superior, y *iii)* los intereses en conflicto. En el primer caso, porque el tipo de cambio requiere ser competitivo para permitir una estabilidad financiera, pero también para evitar que el sector público lo subsidie si no puede sostenerse con la productividad de las empresas y las reservas internacionales provenientes de las exportaciones y otras inversiones.²⁰ En el pasado reciente, un tipo de cambio sobrevaluado disminuía el horizonte económico de las empresas, en espera de una devaluación que equilibrara las finanzas públicas y dotara de competitividad a sus productos en el exterior.²¹ Mientras tanto, el incremento del gasto público para cubrir el tipo de cambio subsidiado, aunado al servicio de la deuda, impidió que la inversión pública pudiera canalizarse con mayor eficacia a obras de infraestructura pública y social (educación, salud, vivienda y comunicaciones) en los niveles de calidad requeridos para el desarrollo de la sociedad mexicana y su modernización.²²

Es natural que la principal motivación para que una empresa invierta en la innovación tecnológica sea fortalecer su posición relativa frente a otros productores que concurren en el mercado. En el marco de una economía fuertemente protegida, el estímulo espontáneo que brinda la competencia no basta para dedicar recursos a la innovación. De ahí que en México fuera preferible recurrir a bienes e insumos importados y que la tecnología empleada no sacara el mejor provecho de los recursos internos humanos y materiales.²³

Las medidas fiscales y arancelarias del modelo proteccionista, así como el sostenimiento de una moneda cada vez más sobrevaluada, contribuyeron a que "... la industria mexicana no confiara gran cosa en los resultados de posibles investigaciones nacionales y comprara la tecnología a las empresas transnacionales de los países industrializados, mediante contratos de uso exclusivo y licenciamiento de patentes".²⁴

La escasa comunicación y vinculación de las empresas y las instituciones de educación superior ha sido un fuerte obstáculo para generar y aplicar innovaciones tecnológicas y organizacionales que mejoren el desempeño y la calidad de las empresas, así como la calidad y organización de las instituciones de educación superior. El quehacer educativo y la transferencia tecnológica entre universidades y empresas seguirá teniendo la

15. "From the Yukon to the Yucatán", *The Economist*, 16 de junio de 1990, pp. 21-22.

16. "Mexico Beckons, Protectionist Quaver", *The Economist*, 20 de abril de 1991, pp. 23-24.

17. J. Bhagwati, "GATT's Last Chance", *The Economist*, 15 de junio de 1991, p. 65.

18. R. Villarreal y J.L. Moya, "Consideraciones sobre la modernización tecnológica de las empresas mexicanas", en S. Noriega y L. Llorens (eds.), *Tecnología en el desarrollo regional*, UABC-CNE, Mexicali, 1990, pp. 51-57.

19. Carlos Salinas de Gortari, *Primer Informe de Gobierno*, México, 1990.

20. R. Dornbusch, "Estabilización y crecimiento", *Nuestra Economía*, vol. 1, núm. 3, 1989, pp. 7-13.

21. A. Mungaray, "Internacionalidad del desarrollo regional de la frontera norte de México, 1969-1985", *Foro Internacional*, vol. XXIX(1), núm. 113, 1988, pp. 85-107.

22. A. Buenrostro, *The Pacific Rim and the Changes in the Mexican University*, The First Pacific Rim University President Conference, Tamkang University, Taiwan, diciembre de 1990.

23. R. Villarreal y J. L. Moya, *op. cit.*

24. V. Urquidi, "Lineamientos de una política tecnológica regional", en S. Noriega y L. Llorens (eds.), *op. cit.*, pp. 15-23.

resistencia de las partes hasta que investigadores y profesores universitarios e investigadores y profesionistas de las empresas puedan trabajar en proyectos de desarrollo conjuntos y cambien sus actitudes de aprendizaje personal. Esto les permitiría apoyar una enseñanza más activa y participativa de los futuros profesionistas en contacto con el ambiente profesional.²⁵

El manejo de los intereses en conflicto tiene un carácter vital porque existen intereses encontrados característicos de la transición económica y social que hoy se vive en México y Estados Unidos. Así, mientras los sectores exportadores buscan acciones de gobierno que apoyen un mayor acceso a los mercados internacionales, los que compiten con las importaciones buscan, si no mayor protección, al menos que no disminuya.²⁶ En el plano externo, los intereses en conflicto de la relación México-Estados Unidos descansan en las creencias, por una parte, de que el socio de la nación menos desarrollada es un competidor desleal debido a sus salarios bajos y, por otra, de que el socio más industrializado es un competidor muy duro debido a su tecnología más avanzada y a su mayor productividad.²⁷

Ante las actitudes proteccionistas que aún prevalecen en ambos países, es importante destacar los argumentos que un grupo de académicos estadounidenses promexicanistas enviaron a los miembros del Congreso de Estados Unidos para apoyar el Tratado de Libre Comercio con México. Señalan, entre otras cosas, que no deben considerarse los bajos salarios mexicanos como un factor importante de competencia, pues en la actual competencia internacional aquéllos son sólo un determinante de los costos de los bienes y servicios. Aspectos más importantes son la productividad, la diversificación de la producción y la calidad de los recursos humanos que se requieren para producir y comercializar en la nueva era tecnológica. En ese sentido, la alternativa para el éxito comercial no radica en la actitud proteccionista, sino en una promoción más amplia del comercio, de igual manera que tampoco se encuentra en los bajos salarios, sino en una mejor educación.²⁸

La apertura se orienta, entonces, a estimular la actividad económica regional para enfrentar los problemas de crecimiento y desigualdad económica y social de cada país, pero también a transformar sus estructuras educativas, a fin de que las nuevas oportunidades económicas se puedan real y socialmente aprovechar.

25. M. Waissbluth *et al.*, "Linking University and Industry: An Organizational Experience in Mexico", *Research Policy*, núm. 17, 1988, pp. 341-347, y M.J. Tyre, "Managing Innovation on the Factory Floor", *Technology Review*, vol. 94, núm. 7, octubre de 1991, pp. 59-65.

26. E. H. Pegg, *op. cit.*, p. 6.

27. P. Wonnacott y N. Lutz, "¿Se justifican las zonas de libre comercio?", *Perspectivas Económicas*, núm. 69, 1989, pp. 26-32.

28. "Scholars for Free Trade with Mexico", *Mexico Policy News*, núm. 6, 1991, pp. 8-9.

El escenario educativo mexicano

Los procesos de reforma educativa por los que actualmente transitan los sistemas tan competitivos de Japón y Estados Unidos plantean interrogantes sobre el efecto de la organización educativa en el tejido social. Una organización académica como la japonesa, muy vinculada con los sectores productivos y fuertemente orientada al aprendizaje participativo y al trabajo en equipo, tiene una alta correlación con los modelos de organización productiva basados en la responsabilidad grupal hacia la calidad y las metas del producto, donde el éxito individual depende de la capacidad de trabajar en equipo. Por el contrario, una organización académica como la estadounidense, poco vinculada con los sectores productivos y muy orientada al aprendizaje individual, tiene que ver con los modelos de organización productiva profundamente verticales y especializados, donde el éxito individual no se relaciona con el trabajo en equipo.

La estructura masificada de la educación superior mexicana requiere cambios organizacionales que le permitan combinar lo más posible calidad y cantidad. Las experiencias y los retos a que hoy se enfrentan los sistemas de educación superior japones y estadounidense podrían ser de gran ayuda en el marco de apertura de la sociedad mexicana, atendiendo a sus diferencias en proporciones y costumbres.

La experiencia japonesa

De carácter tradicional y con fuerte disciplina, el sistema universitario japonés es uno de los más exitosos del mundo. Descansa en la formación matemática y científica de los niños, la cual absorbe 25% del tiempo de la educación primaria. La organización del proceso de enseñanza-aprendizaje se sostiene en la idea de que la experimentación directa permite que las lecciones vayan de las manos al cerebro, con la filosofía de que los estudiantes recuerdan y cuidan todo lo relacionado con su vida cotidiana. Aunque la educación obligatoria es hasta secundaria, 94% de los niños estudia preparatoria, proporción superior a la de cualquier otra parte del mundo. Su nivel de matemáticas es dos veces mayor que el de los estudiantes estadounidenses. Su estándar de inteligencia –desarrollada a base de esfuerzo– es de 117, frente a 100 en los países occidentales. Sus diplomas de preparatoria equivalen a los de licenciatura de Estados Unidos. Cuando termina su instrucción preparatoria, un estudiante japonés tiene en su haber el equivalente a un año más de lecciones que el alumno estadounidense como resultado de un año escolar de 240 días, frente al de 180 del segundo.

La imagen que tienen los japoneses de su sistema educativo es positiva. Nadie lo acusa de no haber dado a sus hijos las habilidades básicas que necesitan en la sociedad industrial. De ahí que exista la bien arraigada idea de que las escuelas japonesas han contribuido a crear una sociedad de asombrosa estabilidad comparada con la de otros países industriales. Esto se explica

por su gran vinculación con el mercado laboral y la disciplina con que los maestros siguen el programa de estudios respetando y fomentando sus valores ancestrales entre sus alumnos: conocimiento antes que opinión, esfuerzo antes que inteligencia y humildad antes que exhibición.²⁹

Aunque el ingreso a la educación universitaria es en exceso selectivo, la proliferación de universidades privadas la ha tornado más accesible. Empero, algunos señalan que esto ha deteriorado la calidad y la disciplina porque aunque es muy difícil entrar –argumentan– casi cualquiera puede salir.³⁰ Las principales empresas contratantes califican la educación universitaria, por lo que elegir una buena escuela es de vital importancia. La interacción entre esta medida de calificación y la universidad de origen de los empleadores es fuerte. En junio de 1990 los ejecutivos de las mayores empresas japonesas habían egresado de las universidades de Tokio (4 491), Waseda (2 590), Keio (2 421), Kyoto (2 134) e Hitotsubishi (1 056); entre las mejores facultades de economía figuraban las de Waseda, Jochi, Keio, Tokio, Kyoto, Hitotsubishi y Meiji.³¹

Los principales desafíos de la universidad japonesa tradicional son: la declinación de la población de 18 años que, de un máximo de dos millones en 1952 y 1992, caerá a 1.5 en el 2000;³² el surgimiento de escuelas con opciones educativas que ahora prosperan entre las preferencias de los estudiantes con respecto a las profesiones tradicionales (diseño de interiores, entrenamiento de mascotas, actuación y modelaje) y, como resultado de la internacionalización de la sociedad y el crecimiento del ingreso per cápita, el interés de muchos jóvenes en aprender inglés como lengua de comunicación mundial. De ahí que muchos padres de familia envíen a sus hijos a las universidades estadounidenses ubicadas en Tokio o que las mismas universidades japonesas –con la idea de ofrecer a sus estudiantes un ambiente de convivencia con el idioma y la cultura estadounidenses– internacionalicen su actuación: la Universidad de Teiko ha comprado cinco pequeñas universidades en West Virginia, Connecticut, Iowa y Colorado, en las que han impuesto su estilo y disciplina de administrar el negocio educativo.³³

Sin embargo, quizás el mayor reto que hoy enfrenta la excelente calidad del sistema de educación superior japonés, principalmente en las áreas de ciencias, computación y microelectrónica, es la competencia que las grandes corporaciones están realizan-

do para contratar científicos e ingenieros con posgrados. Su intención es fortalecer sus propias capacidades de investigación para obtener ventajas competitivas y ganar el registro de más patentes. En esto hay una gran influencia de los cambios en la sociedad y en la industria japonesas. Otros países de menores salarios son hoy más eficientes que Japón en la producción mundial mediante actividades de subcontratación. En consecuencia, la industria japonesa ha empezado a dar mayor atención a la investigación y el desarrollo, tendencia que se profundizará a finales de siglo. Por lo pronto, los laboratorios de las empresas requieren un gran número de personal de investigación, innovador y creativo, que pueda pensar en lo que se debería proponer, más que en cómo mejorar el objetivo dado. Esta nueva concepción se contrapone con la idea original de la educación ingenieril japonesa,³⁴ basada en la extracción de las mejores ideas de los artículos científicos escritos por investigadores estadounidenses. Así, mientras éstos esperaban su premio Nobel, aquéllos los convertían en proyectos generadores de ganancias.³⁵

En consecuencia, el sector privado ha invertido recursos cuantiosos en investigación y desarrollo, al tiempo que el gobierno ha disminuido su gasto anual a fin de reducir su déficit de operación. Mientras las universidades públicas están invirtiendo 810 000 yenes anuales por investigador en compra de equipo, los institutos de investigación no académicos y los laboratorios de las corporaciones invierten 4.29 y 3.11 millones, respectivamente.³⁶ Esto afecta la actual posición de las universidades para atraer a los mejores investigadores, actualizar la infraestructura de investigación y aumentar el número de estudiantes graduados –en especial doctorados– que encuentran mejores condiciones económicas y de investigación en las empresas privadas.³⁷ Sin embargo, también es una gran oportunidad para profundizar aún más los esfuerzos de vinculación y pasar a niveles de integración y responsabilidad compartida entre universidades y empresas, pues con la infraestructura de recursos humanos y materiales de alta calidad para la investigación que estas últimas poseen –mediante mecanismos de evaluación y acreditación bien definidos que superen el fuerte tradicionalismo universitario japonés– podrían constituirse en nuevos recintos de procesos educativos, sobre todo de posgrado.³⁸ Al amparo de las políti-

29. "Japan's Schools. Why Can't Little Taro Think?", *The Economist*, 21 de abril de 1990, pp. 21-24.

30. A. H. Yee, "Editorial on Higher Education in East Asia", *Higher Education Policy*, vol. 6, núm. 2, junio de 1993, pp. 9-14.

31. S. Etó, *Postwar Education in Japan and Its Prospect*, The First Pacific Rim University President Conference, Tamkang University, Taiwan, diciembre de 1990, 13 pp.

32. *Ibid.*, p. 12.

33. T. Barrett, "Coming to America", *Newsweek*, 5 de agosto de 1991, p. 43.

34. A. Ichikawa, *Engineering Education Needs Urgent Renewal. Report of the Study Group in the Ministry of Education, Science and Culture*, The First Pacific Rim University President Conference, Tamkang University, Taiwan, diciembre de 1990, 19 pp.

35. C. Manegold, "Weary of Buying American Ideas, Japan Will Grow Its Own", *Newsweek*, 2 de diciembre de 1991.

36. S. Yamamoto, "Research and Development versus Traditionalism at Japanese Universities", *Higher Education Policy*, vol. 6(2), junio de 1993, pp. 47-50.

37. A. Ichikawa, *op. cit.*

38. W. Mori, "The University of Tokyo: The Graduate School Reformation Project", *Higher Education Policy*, vol. 6, núm. 2, junio de 1993.

cas establecidas por el Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura (Monbusho), en 1990 se formaron cinco centros de investigación conjunta entre universidades y empresas, con un sistema de compensaciones a los investigadores y explotación administrada de las patentes resultantes.³⁹

La experiencia estadounidense

Con un exceso de autonomía e independencia, el sistema educativo de Estados Unidos está sujeto a serios cuestionamientos sociales sobre su eficiencia. Después de la segunda guerra mundial y con ayuda del sistema de educación e investigación estadounidense, Japón, Alemania y Holanda, por mencionar algunos, reconstruyeron sus sistemas educativos al tiempo que reconstruían sus países. Hoy, los estudiantes de esos países encabezan el mundo en cuanto al aprendizaje de matemáticas, ciencias y cuestiones técnicas.⁴⁰

En todo el mundo se están transformando los sistemas educativos con nuevos métodos que sustenten su desarrollo en una base de recursos humanos más sólida y mejor preparada. En contraste, entre los jóvenes de Estados Unidos hay desinterés por estudiar matemáticas y ciencias, a tal grado que se considera que el país no está formando suficientes ingenieros y científicos para su desarrollo en los próximos años.⁴¹ Estudios recientes sobre el progreso de la enseñanza en las escuelas públicas revelan que los jóvenes de primaria y secundaria apenas alcanzan el nivel de matemáticas, ciencias y lectura que tenían los estudiantes en 1970.⁴² Mientras tanto, los sistemas educativos japonés y alemán desarrollaron un plan de estudios basado principalmente en matemáticas y ciencias que dote a sus estudiantes de las calificaciones necesarias para competir en una economía mundial cada día más tecnificada. Para ello aplicaron una estrategia de gastos crecientes en salarios de los maestros, modestas instalaciones y poca administración.⁴³ Por su parte, Estados Unidos ha gastado mucho en investigación, edificios y administración, dejando relativamente bajos los salarios de los maestros y desatendiendo la formación matemática y científica de niños y jóvenes. El resultado es que sólo uno de cada cinco estudiantes es competitivo internacionalmente en ese nivel.

¿Cómo se originó tal situación? En 1989 el grupo de estudio del MIT (Massachusetts Institute of Technology) señaló que la producción en masa y estandarizada estadounidense había origina-

do un sistema de administración que considera a los empleados más un costo que un activo por desarrollar. De ahí que los costos hayan ganado más importancia que la calidad, y también que la desatención del desarrollo de los recursos humanos haya sido compatible con un exitoso desempeño económico de las empresas. Por eso no fue notoria, o al menos no importante, la necesidad de resolver el problema de la productividad en el largo plazo, como tampoco lo fue analizar por qué el sistema escolar, desde primaria hasta universidad, estaba dejando un gran número de graduados sin las calificaciones básicas de cada nivel.⁴⁴

El modelo vertical que caracteriza la administración de negocios en Estados Unidos inhibe la comunicación dentro de la organización y no permite a las empresas aprovechar la capacidad de innovación de sus empleados cuando trabajan en equipo, de sus proveedores para mejorar sus costos e insumos y de sus clientes para mejorar los productos que vende. También ha inhibido la comunicación con las universidades y con ello la transferencia tecnológica del laboratorio universitario hacia la planta industrial, ignorando que aun los más promisorios prototipos de investigación requieren de un desarrollo e inversión considerables para ser eficaces en su operación industrial.⁴⁵ Ésta es una de las grandes ironías del desarrollo tecnológico estadounidense: que pese a su liderazgo en el desarrollo de innovaciones en procesos y productos, tiene grandes problemas para convertir los avances tecnológicos en productos de calidad en el mercado.⁴⁶ El grupo del MIT señala que una de las principales razones de esta situación reside en que el sistema de educación ingenieril—aparte de ser cada vez menos atractivo para los jóvenes que no poseen un conocimiento adecuado de matemáticas y ciencias— ha dejado de insistir en la ingeniería de procesos desde la segunda guerra mundial. En consecuencia, las empresas han puesto más interés en el desarrollo de nuevos productos que en su proceso de manufactura, lo que a su vez estimula la creatividad individual más que la creatividad producto del trabajo en equipo. Edwin Mansfield, citado por el grupo del MIT, encontró que del gasto en investigación y desarrollo realizado por las empresas, sólo una tercera parte es para mejorar la tecnología de procesos productivos y el resto para el desarrollo de nuevos productos, mientras que en Japón estas proporciones están invertidas. Ello se ha traducido en una reducción de la cantidad y la calidad de las innovaciones industriales, de las cuales han dependido tradicionalmente los estándares de vida de Estados Unidos.⁴⁷

Todas las concepciones actuales sobre el estado presente y futuro de la economía estadounidense no dejan de señalar que sin una inversión adecuada en educación básica, principalmente en

39. S. Yamamoto, *op. cit.*, p. 50.

40. B. Kantromitz y P. Wingert, "The Best Schools in the World", *Newsweek*, 2 de diciembre de 1991, p. 50-52.

41. P. R. Vagelos, "The Sorry State of Science Education", *Scientific American*, vol. 261, núm. 4, octubre de 1989, p. 128.

42. K. de Witt, "Pupils in America Reverse Declines to Regain 70 Level", *The New York Times*, 1 de octubre de 1991.

43. B. Kantromitz y P. Wingert, "A Nation Running in Place", *Newsweek*, 14 de octubre de 1991, p. 54.

44. S. Berger, *op. cit.*, p. 40.

45. A. G. Jordan, "The Future of the Factory", *Management Digest*, 1991, pp. 8-9.

46. W. Spencer, "We Have to Do It With Manufacturing", *The New York Times*, 5 de febrero de 1992.

47. P. R. Vagelos, *op. cit.*

la formación matemática y científica, ningún ambiente macroeconómico será adecuado a la innovación que requiere la industria para elevar su productividad y competencia tecnológica.

La explicación de las deficiencias de la educación superior estadounidense, al decir de sus propios críticos, radica en la facilidad con que el estudiante es reclutado en la mayoría de las universidades. La razón es que siendo bajos los requerimientos para graduarse de preparatoria y muy fácil el acceso a la ayuda federal para continuar con los estudios universitarios, más de 90% de los 3 400 centros de educación superior tienen admisiones prácticamente abiertas a fin de maximizar sus ingresos. De ahí que más que altos estándares de calidad de sus estudiantes, la mayoría de las universidades busquen una matrícula voluminosa. En términos prácticos y como se suele decir: "Cualquiera con dinero y un diploma de preparatoria puede ir a la universidad".⁴⁸ Como la aceptación inicial se ha convertido casi en un boleto para el diploma de licenciatura, paradójicamente los comités administrativos de admisión han ganado más importancia que los comités académicos para decidir quién irá por la vida con un diploma universitario; esto incluye aun a las buenas universidades.⁴⁹ Sin embargo, es evidente que esta insatisfacción social frente al sistema de educación superior estadounidense proviene de la ausencia de objetivos y compromisos universitarios que realmente interesen a la gente de hoy. En el pasado, las universidades de ese país estaban comprometidas con facilitar el acceso de los jóvenes a la educación superior y apoyar con su investigación los propósitos de defensa nacional. En la actualidad, mientras las universidades siguen organizadas en torno a esos objetivos, las preocupaciones sociales están lejos de ellos. En esta razón descansa el cuestionamiento público hacia la universidad.⁵⁰

Existe una fuerte corriente de opinión que presiona por: a) una mejor calidad de la educación básica, con insistencia en la formación matemática y científica de los niños y jóvenes orientada a la solución de problemas del mundo real y hacia el estudio de las ingenierías;⁵¹ b) que los maestros se sujeten a planes, tiempos y procedimientos nacionalmente establecidos,⁵² y c) evitar el desperdicio de recursos de los contribuyentes mediante un mejor sistema de selección que apoye a quien realmente puede ir a la universidad. En 1991 los estudiantes dados de baja en este nivel y que cuentan con ayuda federal costaron 3 600 millones

de dólares al gobierno,⁵³ ya que solamente la mitad de los que inician cursos universitarios los terminan.⁵⁴

En algunas partes de Estados Unidos se empiezan a tomar medidas que buscan ante todo mejorar la calidad. En California, por ejemplo, 20% de los cinco millones de estudiantes están en un programa ampliado, con largos períodos de escuela seguidos por cortas vacaciones;⁵⁵ en Oregon, los legisladores han aprobado un plan de reforma a la educación preparatoria que descansa en una serie de exámenes de calificación básica que culminan con un certificado de destreza inicial para quienes están a punto de terminar ese nivel de educación. Esto permitirá a cada estudiante elegir entre su preparación para la universidad o el entrenamiento para el trabajo. Esta medida, que es una variación del sistema europeo y asiático, ha sido muy criticada por antidemocrática e ir contra el espíritu de igualdad estadounidense. Sin embargo, los sectores tanto sociales como empresariales apoyan la iniciativa argumentando que es una inversión que elevará la competitividad frente a las empresas extranjeras con una fuerza de trabajo mejor educada.⁵⁶

Otras alternativas señalan que debido al descenso de la población de 18 a 24 años y al aumento de las minorías negras e hispanas dentro del grupo (de 1 por cada 5 en 1985 a 1 por cada 3 en el 2010), convendría impulsar una estrategia que rescate a los más valiosos. Esto permitiría incrementar a corto plazo la eficiencia de las universidades para reclutar y graduar alumnos en ciencias e ingenierías, pues siendo el número de estudiantes de minorías tan pequeños, los esfuerzos locales pueden cambiar significativamente los números. Esto conduciría a que las estrategias de largo plazo para reestructurar la educación primaria y secundaria tengan tiempo para ver los resultados esperados.⁵⁷

A estos esfuerzos de corto plazo para incorporar más estudiantes a la educación básica en ciencias, se suma la facilidad de la tecnología para llegar a las zonas rurales de Kentucky, donde los pocos estudiantes de las escuelas preparatorias—antes aislados—toman sus cursos especializados de estadística, física y lenguas extranjeras mediante el sistema de canales por satélite, a un costo más bajo y con una calidad supervisada nacionalmente.⁵⁸

La difícil problemática descrita no impide reconocer que el sistema de educación estadounidense es considerado hoy día como el mejor ambiente de desarrollo científico del mundo. Esto da a

48. R. J. Samuelson, "Why School Reform Fails?", *Newsweek*, 28 de octubre de 1991, p. 51.

49. W. R. Dill, "How Not to Get Into College", *Newsweek*, 18 de noviembre de 1991, p. 13.

50. D. Bok, "Una paradoja en la educación", *Facetas*, núm. 100, 1993, pp. 14-19.

51. A. C. Kay, "Computer, Networks and Education", *Scientific American*, vol. 256, núm. 3, septiembre de 1991, pp. 138-148, y J. McCormick, "A Spark for Little Explorers", *Newsweek*, 21 de enero de 1991, p. 53.

52. R. J. Samuelson, "Why school...", *op. cit.*, p. 62.

53. W. R. Dill, *op. cit.*

54. "University Graduates. Too Many", *The Economist*, 24 de agosto de 1991, pp. 25-26.

55. B. Kantrowitz y P. Wingert, "Putting Value in Diplomas", *Newsweek*, 15 de julio de 1991, p. 62.

56. *Ibid.*

57. S. M. Malcom, "Who Will do Science", *Scientific American*, vol. 262, núm. 2, febrero de 1990, p. 112.

58. G. Lawson, "Education by Satellite", *Technology Review*, vol. 94, núm. 5, julio de 1991, pp. 18-19.

las universidades una ventaja sobre la formación científica en escala mundial, donde paradójicamente los que menos aprovechan son los estudiantes de ese país. Según el Consejo de Acreditación para Ingeniería y Tecnología, los egresados de ingeniería con licenciatura han disminuido de 75 700 a 64 000 de 1985 a 1990. Por su parte, los estudiantes de doctorado en las distintas disciplinas de la ingeniería aumentaron de 15 500 a 30 000 de 1981 a 1990, de los cuales 15 000 son extranjeros.⁵⁹ La razón descansa de nuevo en la concepción sobre el recurso humano, pues mientras en el extranjero a éste cada vez se le concibe como un activo por desarrollar, en Estados Unidos sigue significando un costo para la gran mayoría de las organizaciones. Así, de 1977 a 1989 el número de doctorados en ciencias naturales otorgados a estadounidenses cayó 5.8%, mientras que a extranjeros se incrementó 105%. En general, las estimaciones indican que en 1990 los extranjeros obtuvieron más de un cuarto del total de los grados doctorales otorgados en el país.⁶⁰ Además, como desde la segunda guerra mundial la investigación se convirtió en un rubro de inversión privilegiada, muchos centros de alta investigación se transformaron en universidades, generando impresionantes ambientes de desarrollo y oportunidades para los estudiantes que pudieran ingresar en ellos. El Instituto Tecnológico de California, por ejemplo, cuenta con 21 premios Nobel entre sus profesores y exalumnos.⁶¹

Además de la calidad de la investigación y la cuantía de recursos para hacerla, la sociedad estadounidense actúa como un inmenso imán para atraer al estudiante extranjero, por tratarse de un ambiente de internacionalización donde el inglés como lengua mundial facilita la comunicación y las oportunidades. Además, las expectativas de buena parte de estos estudiantes atraídos por las becas de las mismas universidades y fundaciones son quedarse en ese país. Es una sociedad que brinda amplias perspectivas de altos ingresos y condiciones de vida para individuos con ambición de ser mejores, provenientes muchos de ellos de sociedades con economías deprimidas y con poco estímulo al desarrollo científico.⁶²

De 1960-1961 a 1990-1991 los estudiantes extranjeros en Estados Unidos crecieron 7.7 veces al pasar de 53 107 a 407 530; los provenientes de Asia se elevaron de 37.6 a 56.4 por ciento con respecto al total del período. Su procedencia fue, principalmente, China (39 600), Japón (33 610), Taiwan (33 530), India (28 860) y Corea (23 360). Los demás orígenes, aunque aumentaron en términos absolutos, disminuyeron en términos relativos, salvo África. Por destinos regionales, California recibió 13.5%, Nue-

va York 10%, Texas 6.4%, Massachusetts 5.5% y Florida 5.1%. Las cinco universidades más importantes por la participación de estudiantes extranjeros en su matrícula total son los institutos tecnológicos de Massachusetts y de Nueva Jersey, con 21.8% cada uno, y las universidades de Columbia (16.2%), Pennsylvania (15.5%) y Stanford (14.9%).⁶³

La experiencia mexicana: retos y perspectivas

A partir de los setenta las universidades mexicanas tuvieron como prioridad nacional aceptar el mayor número posible de alumnos. Mientras en 1950 el sistema de educación superior tenía 63 900 estudiantes, en 1964 eran 116 600 y 194 100 en 1970. En 1976 la matrícula había crecido a 528 000 y a 988 100 en 1986.⁶⁴ Ello hizo crecer de manera desmesurada, pero sobre todo rápida, las plantas de profesores y la infraestructura física: Atender la demanda creciente se convirtió en un ciclo que facilitó el acceso masivo a la educación superior, pero también generó serios deterioros en su calidad.⁶⁵ Con una matrícula de 1 218 500 estudiantes,⁶⁶ la eficiencia y la calidad social de la universidad pública mexicana ha sido muy cuestionada.

Las políticas en materia de educación superior para 1989-1994 plantean la competencia entre las instituciones educativas para mejorar la calidad de sus servicios. Éste es el reto fundamental de los próximos años.⁶⁷ El objetivo es que la educación superior participe activamente para generar un ambiente de oportunidades que apoyen las estrategias de equidad que deben complementar la apertura económica del país. Los criterios para su financiamiento, por tanto, no descansan más en el número de alumnos o maestros, sino en las medidas para mejorar la calidad de los recursos humanos mediante sistemas de innovación y evaluación académica definidos institucionalmente. Cada universidad tendrá que realizar esfuerzos distintos, no sólo para competir por los recursos, sino para mejorar notablemente la calidad de la educación. Es por ello que la definición de parámetros de calidad académica y la inducción de cambios de actitud son los retos inmediatos de las universidades mexicanas. En este

63. S. Dodge, "Surge of Student from Asia and Eastern Europe Lifts Foreign Enrollments in U.S. to Record 407,500", *The Chronicle of Higher Education*, vol. 38, núm. 9, 23 de octubre de 1991.

64. R. Arizmendi, *Situación actual de la universidad mexicana*, ponencia presentada en el Foro sobre Planeación y Evaluación de la Universidad Pública en México, organizado por la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 15 y 16 de julio de 1992.

65. A. Gago, "Veinte telegramas por la educación superior y una petición desesperada", *Diálogo Nacional*, mayo de 1988, pp. 19-22, y L. Tood y A. Gago, "Perfil de la educación superior", *Nexos*, núm. 152, julio de 1990.

66. CIEES (comités interinstitucionales para la evaluación de la educación superior), *Memoria de Trabajo*, mimeo., 1993.

67. S. Ortega, y J. Ochoa, "Perspectivas de la educación superior ante el TLC. Una propuesta", *El Cotidiano*, año 7, núm. 43, septiembre-octubre de 1991, pp. 72-75.

59. "University Graduates...", *op. cit.*, p. 26.

60. J.K. Footlick *et al.*, "Decade of the Student", *Newsweek*, 10 de diciembre de 1990, pp. 70-72.

61. D. Foote, "Grad School Give Us Your Ambitious, Your Brainy, Your...", *Newsweek*, 2 de diciembre de 1991, pp. 63-64.

62. R. Pérez Tamayo, "La fuga de cerebros", *Nexos*, núm. 126, junio de 1988, p. 15.

marco debe plantearse hasta dónde sus estructuras organizacionales y administrativas les permitirán responder. La actitud de disposición al cambio y de innovación no sólo se refiere a lograr avances importantes en la ciencia y la tecnología. Las instituciones deben generar también un ambiente favorable al cambio en todos los sentidos: procedimientos de operación, percepción de sí mismas y de los cambios en su entorno, formas de vinculación con los sectores sociales y productivos, estructuras de los planes y programas de estudio, los métodos de enseñanza-aprendizaje, tamaño de la administración. Los cambios externos como punto de referencia de los cambios internos, orientados ambos por un futuro deseado, es lo que da sentido a la planeación estratégica hoy tan necesaria.⁶⁸

Ha sido tradicional señalar a la universidad pública como aislada de su entorno, específicamente en relación con la necesidad de que se vincule más con el sector productivo. El proyecto de modernización mexicano da prioridad a la vinculación de los contenidos de la enseñanza y los esfuerzos de investigación con los requerimientos del sector productivo, tanto para proveer de experiencias prácticas a los futuros profesionistas, como para que las universidades acopien recursos adicionales de las empresas y éstas aprovechen la capacidad física e intelectual de aquéllas. Si la competencia por medio de la innovación tecnológica y organizacional es un imperativo para las unidades económicas,⁶⁹ también lo es para las universidades definir cómo sería su reorganización académica y administrativa para propiciar esta vinculación y qué cambios de actitudes se precisan para lograrlo. En consecuencia, se requiere un esfuerzo conjunto y concertado que considere que si las funciones y los objetivos de las partes son amplios y complejos, las acciones deben prever beneficios mutuos y compatibles.⁷⁰

La formación de recursos humanos para el desarrollo y la aplicación de las tecnologías relacionadas con las industrias electrónica y alimentaria, por ejemplo, requiere que tanto la licenciatura como el posgrado sean multidisciplinarios. En microelectrónica son necesarios el dominio de aspectos de ingeniería computacional, programación, física y electrónica; en biotecnología se requieren conocimientos de microbiología, bioquímica, ingeniería genética, biología molecular, ingeniería química y administración de tecnología. Aunque existe en el país un amplio sistema universitario y tecnológico que forma biólogos, ingenieros químicos y bioquímicos en los niveles de licenciatura y menos en los de maestría y doctorado, predomina, sin embargo, una estructura educativa vertical que aleja la formación teórica de los problemas cruciales del desarrollo, obstaculizando la

relación horizontal entre estudiantes de áreas afines y las posibilidades de vinculación con los sectores productivos. En este sentido la educación superior tiene que hacer un gran esfuerzo por revisar sus planes de estudio y las formas y medios relativos al proceso de enseñanza-aprendizaje. Es vital formalizar un modelo de organización que permita superar el reto de ir de la teoría a la práctica y viceversa. La estrategia de modernización educativa señala la conveniencia de avanzar en este reto pues, salvo casos específicos, es frecuente observar que las asignaturas —además de ser excesivas, muy escolarizadas y a veces sin sentido— las imparten profesores con escaso o nulo contacto con el sector productivo de su área, o que las instituciones educativas carecen de los laboratorios o áreas experimentales bien integrados o definidos de acuerdo con los objetivos de aprendizaje señalados en los planes de estudio.⁷¹ Esto requiere mucha atención porque todo indica que “el aprendizaje obtenido cuando el contexto sigue al concepto es considerablemente más profundo que el mero aprendizaje resultante de manipular fórmulas”.⁷² Como lo señala Santos Silva, rector fundador de la Universidad Autónoma de Baja California: oigo y olvido, veo y recuerdo, hago y aprendo.

Ante las nuevas circunstancias que impone la competencia mundial y la imposibilidad cultural y financiera de reproducir las condiciones de operación de las unidades económicas y sociales en los centros educativos, la mayor integración de las prácticas educativas a la problemática profesional exige nuevos planes de estudio no sólo más flexibles que permitan que al menos una parte de la educación superior se realice en el seno de dichas unidades. También precisa de relaciones distintas entre universidades, sector social y empresas, a fin de incorporar el examen de los problemas cotidianos de éstas, de las comunidades y de las pequeñas unidades productivas, al análisis universitario.⁷³ Puede afirmarse que en México existe una amplia infraestructura educativa pública y privada en todos los niveles. En el plano de la educación superior, son 42 universidades públicas, 96 institutos del sistema público de tecnológicos, 182 instituciones privadas, 214 normales públicas y 116 privadas, y 27 centros de enseñanza e investigación especializada.⁷⁴ Existe también un importante número de planteles de educación media superior terminal, con especialidades técnicas vocacionales que tienen grandes ventajas respecto a las escuelas regulares, ya que pueden utilizar el contenido práctico de los cursos para que los es-

68. S.S. Chan, “Changing Roles of Institutional Research in Strategic Management”, *Research in Higher Education*, vol. 34, núm. 5, octubre de 1993, pp. 533-549.

69. L. Lloréns, “La cultura regional y su disposición al cambio tecnológico”, en S. Noriega y L. Lloréns (eds.), *Tecnología en el desarrollo regional*, UABC-CNE, Mexicali, 1990, pp. 213-218.

70. A. G. Jordan, *op. cit.*

71. A. Mungaray, “Requirements for Skill, Training and Retraining in the Mexican Food and Drink Industry. The Perspective of the Nineties”, *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, vol. 4, núm. 1, 1992, pp. 71-93.

72. C. M. Castro et al., *Technical Change, Skill and Implications for Basic Learning*, Training Policies Branch, ILO Discussion Paper núm. 49 de la Organización Internacional del Trabajo, Ginebra, 1990, 19 páginas.

73. S. Trejo, “Economía y sociedad en la frontera norte”, *Diálogo Nacional*, abril de 1988, pp. 12-14.

74. CIEES, *op. cit.*

tudiantes aprendan aspectos que de otra forma no sabrían cómo transferir a situaciones de la vida real.⁷⁵ Sin embargo, la estructura centralizada o vertical, como en su mayor parte está organizada, no le permite responder institucionalmente a las necesidades de formación, capacitación, adiestramiento y readiestramiento que son necesarias para incorporar, y en su caso generar, las innovaciones tecnológicas y organizacionales requeridas.

Seguramente no existe una sola forma para apoyar el desarrollo de las actividades productivas y sociales de un país por parte de las instituciones de educación superior. Transitar hacia un nuevo modelo de industrialización requiere de la formación de recursos humanos dotados de nuevas actitudes y conocimientos científicos y tecnológicos que les permitan entender y profundizar la creciente flexibilización de las formas de producción y su base tecnológica y organizacional. De igual manera, la reforma política mexicana requiere el desarrollo educativo de nuevos valores y actitudes que estimulen la participación ciudadana en los asuntos públicos.⁷⁶ Desde mediados de los ochenta, con el proceso de apertura, la educación superior requiere desarrollar y seleccionar formas de enseñanza y aprendizaje que orienten el conocimiento impreso en los libros hacia las actitudes y calificaciones requeridas día a día.⁷⁷

La reorganización de las instituciones de educación superior no necesita consolidar un modelo tradicional, jerárquico y pasivo, sino transitar a otro moderno, flexible y participativo. Los métodos hoy requeridos y algunos de los que actualmente se utilizan podrían tener mejores resultados en términos de la calidad humana y profesional que deben poseer quienes egresan de las universidades públicas y privadas mexicanas y, sobre todo, podrían apoyar el desarrollo de las organizaciones de todos los tamaños y en todas las esferas de la actividad económica y social del país. La recreación del ambiente universitario con intensas actividades de vinculación generaría los escenarios necesarios de simulación donde la participación del estudiante fuera el componente más activo del proceso de enseñanza-aprendizaje, acorde a las posibles y diferentes situaciones que la vida profesional les impondrá. Calidad profesional y actitud creativa y emprendedora se conjugarían en un profesionista al aprender a entender y resolver los problemas de más de una manera.⁷⁸

Otro gran reto se encuentra en la recalificación, mediante la actualización, del enorme número de pequeños empresarios familiares y trabajadores por su cuenta. Este universo, ante las cambiantes y complejas condiciones de los mercados de materias primas, consumo y dinero, tienen pocas posibilidades aseguradas de convertirse en alternativas productivas generadoras

de ingreso y empleo en el largo plazo. Un programa práctico de detección, evaluación y administración de negocios para este enorme sector de empresarios, o candidatos a serlo, podría desarrollarse entre universidades, asociaciones empresariales y agencias gubernamentales de desarrollo. Temas de gran interés para esos sectores serían aspectos como oferta y demanda, organización y administración de la producción, decisiones que entrañan riesgo y cómo depurar información excesiva. También podría significar un enorme campo de acercamiento y vinculación entre estudiantes que se están formando en los distintos campos de la tecnología y los negocios, con quienes hoy día se dedican a ellos en las condiciones menos favorables. Mediante estos pequeños esfuerzos, la tecnología se convertiría en medio para una mayor distribución del bienestar y no para profundizar desigualdades entre empresarios pequeños y grandes, nacionales y extranjeros, exportadores e importadores, así como entre empresarios y trabajadores.

En una sociedad en cambio como la mexicana, una política de desarrollo científico y tecnológico orientada al desarrollo de procesos más que al de productos, como actualmente ocurre,⁷⁹ podría articular el quehacer de las instituciones de educación superior al de las miles de pequeñas empresas. Esto incrementaría la velocidad de cambio en las actitudes sociales y empresariales y, con ello, en los niveles de productividad de las empresas acorde con las remuneraciones requeridas para un nivel de bienestar aceptable. Sólo por este camino será factible conciliar las necesidades individuales y familiares de mayores remuneraciones y equidad social con el interés de mayores ganancias de las empresas.⁸⁰ Una actitud creativa y emprendedora de profesores y estudiantes apoyaría la formación y reeducación de estos sectores empresariales con una mentalidad de largo plazo y orientada hacia el mercado. Esta estrategia permitiría transformar y redimensionar las estructuras productivas y comerciales de todos los confines del país.⁸¹

Las actividades informales de capacitación, adiestramiento y actualización que realizan las empresas particulares; las dependencias gubernamentales que apoyan el desarrollo, e incluso las mismas instituciones educativas tienen una fuerte correlación con que, por su actual organización, el sistema escolar no siempre opera orientado hacia el mundo del trabajo. La falta de comunicación y proyectos conjuntos impide que la costosa formación escolar universitaria facilite la adquisición de conocimientos y calificaciones adecuadas a las necesidades de las unidades económicas y sociales.⁸² Una organización de redes

79. Clemente Ruiz Durán, "México: crecimiento e innovación en la micro y pequeñas empresas", *Comercio Exterior*, vol. 43, núm. 6, México, junio de 1993, pp. 525-529.

80. S. Trejo, "Economía y sociedad...", *op. cit.*, p.13.

81. L. Todd y A. Gago, "Perfil de la educación superior", *op. cit.*

82. D. Bas, "La formación profesional en los países en desarrollo: los costos en comparación con los resultados", *Revista Internacional del Trabajo*, vol. 107(3), 1988, pp. 405-421.

75. C.M. Castro, *op. cit.*

76. J. Dettmer, "Modernización educativa y cambio tecnológico", *Examen*, año 2, núm. 17, octubre de 1990, pp. 22-23.

77. C.M. Castro, *op. cit.*

78. A. C. Kay, *op. cit.*

como la propuesta permitiría abatir la ineficiencia de las organizaciones educativas y empresariales frente al mercado.⁸³ Las preguntas obligadas para que esta organización de redes pueda trabajar frente a organizaciones jerárquicas son: ¿Cómo podría la formación universitaria estar cada vez más en función de un mercado laboral, donde sus egresados no sólo tengan capacidad para desempeñar el papel de empleados? ¿Podrían las empresas y universidades desafiar sus tradicionales actitudes y compartir la formación y actualización permanente de los profesionistas? Más aún, ¿podrían los actuales sistemas de organización en las empresas y en las universidades enfrentar el cambio? Por último, ¿los recursos humanos de ambos sectores estarían dispuestos a aprender unos de otros?⁸⁴

Conclusiones

Los cambios resultantes de la apertura y la competencia por el mercado mundial ya afectan los comportamientos tradicionales de las naciones. En Estados Unidos es creciente el espíritu proteccionista ante el embate de las exportaciones competitivas de los países europeos y de industrialización tardía. El espíritu innovador que en el pasado caracterizara la conducta de las empresas estadounidenses fue superado por el de los japoneses, quienes con una cultura de trabajo arduo y austeridad,⁸⁵ pero sobre todo, con organizaciones flexibles, crearon una generación de innovadores que cree en el esfuerzo más que en la inteligencia y en el proceso antes que el producto. Tienen un sistema universitario tradicional muy apreciado, con más presiones a la calidad y al cambio, orientado por objetivos de más largo plazo que los del empresario promedio y el sistema educativo estadounidenses.

Las nuevas formas de producir y comerciar requieren nuevas calificaciones laborales en todos los niveles, pero también cambios de actitud y disposición para el aprendizaje. Se trata de formar y reformar los sectores profesionales que han de impulsar un mayor ambiente de competencia e innovación;⁸⁶ y no sólo de tipo tecnológico con efectos económicos, sino también de tipo social para avanzar en la búsqueda y el encuentro de nuevas formas de ocupar mentes y manos.⁸⁷

83. N. Nohria, "Is a Network Perspective a Useful Way of Studying Organizations?", en N. Nohria y R.G. Eccles (eds.), *Networks and Organizations. Structure, Form and Action*, Harvard Business School Press, Boston, 1992, pp. 1-22.

84. *Ibid.*

85. J.G. Walker, *The Asian-American Academic Experience and the Future Productivity of the Free Market Pacific Basin Nations*, The First Pacific Rim University President Conference, Tamkang University, Taiwan, diciembre de 1990.

86. M. Porter, "La ventaja competitiva de las naciones", *Facetas*, núm. 91, 1991, pp. 2-9.

87. V.A. Alic, "Employment and Job Creation Impacts of High Technology", *Features*, agosto de 1986, pp. 508-513.



Las nuevas formas de producir y comerciar requieren nuevas calificaciones laborales en todos los niveles, pero también cambios de actitud y disposición para el aprendizaje

México también ha tenido que cambiar y abrir sus fronteras desde mediados de los ochenta. Se pretende promover entre los empresarios una conducta de competencia, sustentada en la producción al menor costo, la mayor calidad posible y el conocimiento profundo del mercado, que permita la satisfacción plena de las necesidades de los consumidores. Se espera que sea ésta la vía de productividad que genere mayores niveles de bienestar que los producidos por una economía protegida.

Las universidades japonesas y estadounidenses se encuentran en intensos procesos de reestructuración para elevar la calidad de sus recursos humanos en formación. Es evidente que presentan desarticulaciones con las necesidades de las grandes empresas e incluso de las pequeñas. Las acciones para resolver esa deficiencia las podrían aprovechar las instituciones mexicanas de educación superior para impulsar cambios que eleven su competitividad en materia de recursos, maestros y alumnos. Reconsiderar su tamaño y las formas de operación de sus estructuras académicas y administrativas haría posible inducir procesos de aprendizaje que den respuestas adecuadas y de calidad a las necesidades del entorno social y productivo, hoy día sujeto a fuertes exigencias de carácter internacional. Se trata, en suma, de ver hasta dónde es posible sustituir su quehacer académico desvinculado y en exceso escolarizado, por una nueva organización, por medio de la vinculación, que permita un quehacer académico de calidad, participativo mediante redes y comprometido con los retos de la nación. ②