

Ángeles Valle Flores
(coordinadora)

Guadalupe Barajas Arroyo

María Concepción Barrón Tirado

Jorge A. Fernández Pérez

José Gómez Villanueva

Estela Ruiz Larraguivel

**Las profesiones en México
frente al mercado de trabajo**

Los retos de la formación



¿Cuáles son las características de las profesiones en un país como México? ¿Cuál puede ser el perfil del profesionista de cara al nuevo milenio? ¿Cómo se relacionan las profesiones con el trabajo? ¿Cómo se relacionan las profesiones con el trabajo? ¿Cómo despliegan, en la actividad cotidiana de éste, los saberes y conocimientos que resultan del largo periodo de adquisición formal en una institución universitaria? ¿Cómo pensar las profesiones en sus características futuras?

Las respuestas a estas interrogantes en torno a las profesiones en México, a su relación con el mercado de trabajo y sus procesos de formación presentes y futuros se exponen en los cinco artículos que integran *Las profesiones en México frente al mercado de trabajo. Los retos de la formación*, cuyos análisis permiten ubicar las zonas de conflicto y los puntos de inflexión de un campo que ha sufrido grandes transformaciones y que se ha visto afectado por las crisis económicas recurrentes que han permeado a México desde mediados de la década de los sesenta.

Las profesiones en México frente al mercado de trabajo. Los retos de la formación

Descarga más libros de forma gratuita en la página del [Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación](#) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

**www.
iisue.
unam.
mx/
libros**

Recuerda al momento de citar utilizar la URL del libro.

Las profesiones en México frente al mercado de trabajo. Los retos de la formación

Ángeles Valle Flores
(coordinadora)

Guadalupe Barajas Arroyo
María Concepción Barrón Tirado
Jorge A. Fernández Pérez
José Gómez Villanueva
Estela Ruiz Larraguivel

iisue



Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
México, 2018

Pensamiento Universitario 95, tercera época

Coordinación editorial: Ernna Paniagua

Edición: Graciela Bellon

Diseño: Dante Barrera y Arturo Acosta

Formación: Arturo Maldonado Arredondo

Primera edición: 2018

DR© Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación,

Centro Cultural Universitario, Ciudad Universitaria,

Coyoacán, 04510, Ciudad de México,

www.iisue.unam.mx

Tel.: 56 22 69 86

ISBN (PDF): 978-607-30-0286-8

Se prohíbe la reproducción, el registro o la transmisión parcial o total de esta obra por cualquier medio impreso, fotoquímico, magnético u otro existente o por existir, sin el permiso previo del titular de los derechos correspondientes.

Impreso y hecho en México.



Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Contenido

Presentación	
Ángeles Valle Flores	
.....	p. 9
La calificación profesional en el	
nuevo escenario de la organización del	
trabajo	
Ángeles Valle Flores	
.....	p.14
Las nuevas profesiones en las instituciones	
de educación superior	
María Concepción Barrón Tirado	
y José Gómez Villanueva	
.....	p. 47
Desafíos y amenazas de los cambios	
tecno-organizacionales a la profesión	
y formación profesional.	
El caso de la ingeniería	
Estela Ruiz Larraguivel	
.....	p.95
Formación y ejercicio profesional.	
El caso de la profesión médica	
Jorge A. Fernández Pérez	
.....	p.128
El médico homeópata y su inserción	
en el mercado laboral	
Guadalupe Barajas Arroyo	
.....	p. 153
Resúmenes/Abstracts/Résumés	
.....	p.177

Presentación

***E**l estudio de las profesiones en México no ha recibido la atención que a muchos de los que estamos interesados en la investigación educativa nos gustaría. Creímos que al inicio del nuevo siglo valía la pena iniciar una reflexión de lo que son las profesiones; de las características que éstas adquieren en un país como el nuestro; de cuál puede ser el perfil del profesionista de cara al nuevo milenio. Pero pensar en las profesiones obliga a considerar su vocación para el trabajo, a pensarlas en su relación con esta actividad, por medio de sus calificaciones según los requerimientos del trabajo, de sus prácticas profesionales, de la manera en que despliegan, en la vida del trabajo, los saberes y conocimientos resultantes de un largo periodo de adquisición formal en una institución universitaria. Nos resulta absolutamente indispensable, también, comenzar a pensarlas en sus características futuras. En las últimas dos décadas del siglo pasado, a la luz de una crisis económica recurrente y de largo alcance, se hizo evidente en el nivel global el agotamiento del modelo tradicional de producción industrial —conocido como fordismo— y la generalización de los procesos flexibles de producción y organización del trabajo. A*

estos nuevos modelos se asocian contenidos del trabajo y calificaciones que generalizan sistemas de interacción colectiva e interdisciplinaria, no rígidas ni jerárquicas, que trastocan de manera creciente el papel tradicional del experto profesional en la actividad económica, lo cual tiene, necesariamente, repercusiones en los sistemas formativos. ¿Qué se ha dicho en México y el mundo sobre estos aspectos? ¿Hacia dónde van las nuevas calificaciones profesionales? ¿Qué implicaciones tienen los cambios en los procesos y contenidos de la formación? ¿Qué respuestas curriculares de nivel universitario se han formulado en México? ¿Cuáles son las nuevas profesiones y que características tienen?

La intención de introducirnos en la exploración de algunas de estas y otras preguntas en torno a las profesiones en México, a su relación con el mercado de trabajo y sus procesos de formación presentes y futuros, motivó el interés por realizar este libro de la Colección Pensamiento Universitario que edita el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU). Para su realización convocamos a un grupo de académicos cercanos a estos temas; algunos de ellos se desempeñan como investigadores de la UNAM en el propio CESU, otros forman parte, en su calidad de investigadores y funcionarios, de una universidad del interior del país, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; de una universidad particular, la Universidad La Salle, y del propio Instituto Politécnico Nacional.

Las preocupaciones de los trabajos que aquí se presentan, los niveles de reflexión y sus formas de desarrollo y metodologías son diversos. Lo que los unifica es que comparten un interés común en torno a las profesiones en relación con el mercado de trabajo. De los cinco artículos que integran el libro, uno hace una reflexión general sin abundar en ninguna profesión en particular; los otros se refieren a diversas profesiones específicas: un grupo de nuevas profesiones del área de la ingeniería, la ingeniería misma, y la medicina alópata y homeopática.

El primer trabajo, “La calificación profesional en el nuevo escenario de la organización del trabajo”, es el de corte más general. En éste, Ángeles Valle analiza, en un contexto caracterizado por el creciente agotamiento de las formas tradicionales de producción que dan paso a la difusión de la flexibilización de la organización del trabajo, las características generales de la calificación profesional (entendida en términos de los atributos de las personas en el marco de los requerimientos de trabajo) en una sociedad altamente industrializada, así como algunas de sus consecuencias en la formación universitaria en general y en México en particular. Entre los hallazgos, resalta el que entre las nuevas formas flexibles de organización del trabajo de estructuras de producción crecientemente antijerárquicas y antiautoritarias, destacan calificaciones —de trabajo colaborativo e interdisciplinario— que revelan la pérdida tendencial del papel protagónico del experto profesional, como poseedor individual de un conocimiento privilegiado. Para la autora, contrariamente a lo que suele argumentarse en general y entre algunos de los coautores del libro, lo anterior evidencia la importancia del conocimiento disciplinario para el adecuado despliegue de las nuevas calificaciones profesionales y debe convertirse en punto de partida para nuevas investigaciones.

En el segundo trabajo, desarrollado en colaboración por María Concepción Barrón Tirado y José Gómez Villanueva con el título “Las nuevas profesiones en las instituciones de educación superior”, se estudian algunos asuntos particulares de los mercados laborales y los procesos formativos universitarios. En éste, los autores hacen una valoración general de las respuestas concretas que han ofrecido las nuevas profesiones universitarias mexicanas —particularmente las de las áreas tecnológicas— a los requerimientos de reestructuración productiva, así como a las nuevas formas de organización y gestión del trabajo. Este acercamiento está basado en una caracterización general de algunas pro-

fesiones híbridas en el área de las ingenierías realizada hasta el momento en tres instituciones formadoras de nuevos profesionales: la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), ambas instituciones públicas, y la Universidad Anáhuac, de carácter privado. Se exploran parte de los procesos de formación, particularmente los que están asociados con los requerimientos de las prácticas profesionales demandados en los mercados laborales. Asimismo, se pretende caracterizar las nuevas profesiones que ofrecen las Instituciones de Educación Superior (IES) mexicanas, y determinar los factores que inciden en los procesos de formación de las denominadas nuevas profesiones.

El tercer trabajo es el de Estela Ruiz Larraguivel, "Desafíos y amenazas de los cambios tecno-organizacionales a la profesión y formación profesional. El caso de la ingeniería". En él, la autora estudia las repercusiones que están teniendo las nuevas calificaciones laborales en la formación profesional. A partir del análisis de las transformaciones en la organización del trabajo y los puestos ocupacionales en el contexto de la reestructuración productiva y los sistemas flexibles de producción, se identifican nuevas calificaciones laborales basadas en el desempeño de tareas más integrales que no se limitan al dominio de conocimientos especializados inherentes a una profesión determinada y, por el contrario, hacen referencia a la posesión de competencias asociadas con la posesión de capacidades muy versátiles, manejo de conocimientos interdisciplinarios y habilidades de interacción social. Se sostiene que las nuevas demandas ocupacionales tienden a desvirtuar los sistemas de conocimientos y habilidades de algunas profesiones como la ingeniería, y llegan a constituirse en posibles amenazas a su identidad profesional y a los procesos de formación de ingenieros.

Los últimos dos trabajos son reflexiones sobre la profesión médica. El primero de éstos es de Jorge A. Fernández Pérez y lleva por título "Formación y ejercicio profesional. El caso de

la profesión médica”; en él, el autor hace un análisis de la profesión médica en el que incorpora reflexiones de los teóricos de las profesiones. Asimismo, a partir de la idea del autor de que para conocer el futuro de la profesión médica se requiere recurrir a su historia analiza, para el caso de la medicina en México, su evolución en lo concerniente a las características de sus prácticas profesionales y las tradiciones culturales de la formación. Se incluye una reflexión de los cambios de la profesión en el marco de la globalización.

El segundo de estos trabajos es el que presenta Guadalupe Barajas Arroyo, titulado “El médico homeópata y su inserción en el mercado laboral”. En él, la autora discute la falta de una concepción precisa sobre la formación profesional de este médico y, a partir de los resultados de un estudio de campo exploratorio, aporta elementos acerca de las realidades de su formación y las características de su práctica profesional, e identifica, además, elementos sobre su inserción laboral y desempeño profesional. La relevancia del estudio radica en la necesidad de conocer las transformaciones del mundo de la producción, y con éstas, las relativas al conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades necesarias para el ingreso al mundo del trabajo, cada vez más segmentado y más exigente en cualquiera de sus niveles.

No sobra decir que falta un gran terreno por recorrer en el conocimiento de las profesiones en sus formas actuales y de sus cualidades futuras en México. Asimismo, falta mucho por hacer en torno al estudio de los impactos de los cambios en el mundo del trabajo sobre la formación en el nivel universitario. Confiamos en que este libro pueda ser considerado por los lectores como un buen inicio en ese largo recorrido.

Ángeles Valle Flores

La calificación profesional en el nuevo escenario de la organización del trabajo

Ángeles Valle Flores*

Introducción

En un mundo cuya característica esencial es la transformación científico-tecnológica, las profesiones universitarias no están al margen de tales procesos de cambio. Si su cuerpo de conocimientos y su largo proceso de adquisición formal le han conferido un lugar privilegiado en el mercado ocupacional, los nuevos tiempos obligan a pensar su papel en la sociedad. Es indiscutible que el agotamiento de las tecnologías de la producción industrial tradicional, la creciente tecnologización y la instauración de nuevas formas flexibles de producción y organización del trabajo se acompañan de cambios en los contenidos de éste, en las calificaciones que requiere y en las exigencias de la formación. No obstante, no existe una certeza absoluta sobre cómo se ve afectada la demanda de habilidades.

La falta de certeza tiene que ver con el hecho de que la

* Investigadora del Centro de Estudios sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México.

calificación para el trabajo —entendida como atributos de las personas según los requisitos de los trabajos— involucra habilidades de diversa naturaleza (cognitiva, física o motriz y de comunicación), además de actitudes y rasgos de personalidad. De manera adicional, hay calificaciones generales y particulares, susceptibles de ser aplicadas a una amplia gama de trabajos o a un sector específico de trabajos y empresas; hay calificaciones complejas —que requieren más tiempo para aprenderse— en contraste con otras más simples. Adicionalmente, en general, la calificación para el trabajo varía según el nivel y el tipo de trabajo de que se trate, y cambia de una empresa a otra según sus formas y niveles de organización, sus ramas y sectores de producción, además de cambiar con el tiempo (Rumberger, 2001).

Si también se considera que los efectos de la tecnología y de las formas de organización del trabajo sobre las calificaciones dependen en gran parte del tipo de tecnologías que se desarrollan y se incorporan en el lugar de trabajo, entonces se puede comprender la complejidad del fenómeno de la calificación para el trabajo y lo difícil que es investigar y predecir sus requisitos.

En los últimos cuarenta años, se construyeron distintos escenarios sobre las características de la calificación profesional. Se pasó de una idea optimista que durante los sesenta planteaba un aumento generalizado de los requerimientos de calificación como resultado del desarrollo tecnológico, económico y social, a una tesis de la polarización durante los setenta, que sugería un mercado laboral para un reducido grupo de trabajadores altamente calificados y un gran número de trabajadores sin calificación.

Durante los ochenta, se planteó que el trabajo calificado iría perdiendo de manera gradual su capacidad productora para convertirse en una actividad de atención a los sistemas de producción, que precisaría el desarrollo de aspectos subjetivos tales como planificar, ejecutar y controlar. Asimismo, resurgen las teorías de la segmentación de los

mercados laborales, que son vistos como estructurados de forma dual, donde un primer mercado tiene puestos de trabajo seguros y bien remunerados, en oposición a lo que ocurre en un mercado secundario (Arnold, 1999).

En la década de los noventa, los estudios sugieren que se dio un aumento de la calificación profesional y que los cambios en los requisitos profesionales se han intensificado como resultado de la introducción de nuevas tecnologías de información y comunicación en la producción industrial y en el sector de los servicios. Se plantea que, derivado de la cientificación, pero también de la polarización del trabajo y del empleo, un número mayor de éstos requieren habilidades muy avanzadas, y a ellos accederá un restringido grupo altamente calificado, entre los que se incluyen, indiscutiblemente, quienes tienen educación universitaria (Arnold, 1999; Reich, 1992; Brennan, 2000).

Entre los intensos cambios en la calificación que plantea este último escenario —el que prelude el nuevo milenio—, están aquellos que se asocian con aspectos tales como: a) que el área de trabajo donde los expertos profesionales ejercían su monopolio (como en las de personal, de ingeniería, de investigación en la empresa industrial, pero también en los servicios bancarios y financieros, entre otros) se divida entre distintos grupos de expertos; b) el surgimiento de profesiones ya sea nuevas (como la microelectrónica, robótica o mecatrónica), duales (como la de diseñador de organizaciones, o la que combina ingeniería y ciencias sociales), o profesiones mixtas, con distintos campos de aplicación pero sobre una misma base formativa como la electrónica (por ejemplo, en telecomunicaciones e ingeniería de radio y la de procesamiento de datos y economía de empresa); c) que los expertos profesionales vean su ámbito de trabajo invadido o disputado por otros especialistas externos a la empresa industrial o de servicios en la que se desempeñen (Pries, 1995), y d) la articulación de los profesionistas en redes interdisciplinarias efímeras para

realizar tareas concretas y temporales (Gee, *et al.*, 2002).

El último escenario tiene como telón de fondo el agotamiento de las formas tradicionales de producción y organización del trabajo identificadas como el taylorismo, cuya estructura jerárquica y rígida entra en crisis al afectar la productividad, dando paso a un nuevo paradigma tecnológico al que se asocian formas flexibles de organización del trabajo.

Estas formas de organización flexible del trabajo tienen su origen en el sector industrial —quizá por esto mismo es y sigue siendo su ámbito privilegiado de estudio— pero se extienden a los demás sectores como el de los servicios. Se caracterizan fundamentalmente por la integración de tareas, el trabajo en equipo, la polivalencia y horizontalización de las decisiones; son las señales de un nuevo capitalismo, caracterizado por la productividad, la innovación y los llamados sistemas distributivos no autoritarios, donde el conocimiento y el trabajo para la productividad se distribuyen entre los equipos de trabajo, en donde lo importante ya no es lo que los individuos saben por sí mismos, en este caso el experto profesional, sino las calificaciones que tienen que ver con lo que se puede hacer en equipo, al realizar actividades en colaboración; son las nuevas competencias fundamentales que se aprenden en el puesto de trabajo directo y para las que se diseñan nuevas pedagogías para el aula escolar.

Lo anterior sugiere un proceso que tiende al trastocamiento, de manera paulatina pero al parecer irremediable, del monopolio del experto profesional sobre los procesos de racionalización de la empresa (ya industrial, ya de servicios), con las consecuencias que esto tiene en las calificaciones y los requerimientos formativos.

Con base en la escasa evidencia que existe respecto a un asunto de por sí complejo, en este trabajo exploraremos las características generales de la calificación profesional (entendida en términos de los atributos de las personas en el marco de los requerimientos de trabajo) en la socie-

dad altamente industrializada, así como algunas de sus consecuencias en la formación universitaria en general y en nuestro país en particular.

El sentido del cambio en la organización del trabajo

Existe un consenso en las ciencias sociales respecto a que la primera mitad de la década de los setenta representa el inicio de una transición del desarrollo capitalista a una fase distinta. La emergencia de tendencias en lo tecnológico, en el mercado, en lo social e institucional, muy diferentes de aquellas que dominaron la economía después de la segunda Guerra Mundial, prefiguraron una nueva era del capitalismo.

A pesar de que parece no haber certeza acerca de si la emergencia de nuevas tendencias representa una ruptura radical con el pasado o una modificación de éste, lo incuestionable es que muchos de los iconos de la era de la industrialización y del consumo masivos están bajo amenaza; iconos que tenían su centro en los grandes complejos industriales como el trabajo obrero, el empleo de tiempo completo, las burocracias centralizadas de dirección, los mercados masivos de productos estandarizados baratos, el Estado benefactor, los partidos de política de masas y la centralidad del Estado nacional como unidad de organización (Amin, 1996).

Lo anterior está relacionado con la situación de crisis que experimenta el modelo clásico de desarrollo industrial basado en una serie de principios, originalmente expuestos por Taylor y posteriormente perfeccionados por Ford, y que reunidos, concatenados y codificados constituyen lo que se conoce como la Organización Científica del Trabajo (OCT), que consiste, por una parte, en la parcelación máxima del trabajo y la distribución de los obreros en puestos individuales, sujetos a la ejecución de un número restringido de movimientos en poco tiempo y, por otra, en la conexión de todos los puestos individuales por medio de

una banda transportadora de los productos por elaborar con un ritmo particular. Tales principios muestran su agotamiento y hacen entrar en crisis a la eficacia técnica y social de la ocr (Coriat, 1985). El llamado taylorismo, como forma de organización del trabajo, por su rigidez y estructura jerárquica, muestra límites a la eficientización de la productividad.

Los cambios productivos están asociados con la innovación tecnológica y con las nuevas formas de organización del trabajo. Se ha planteado a la modernización de las relaciones de trabajo como el "relevo necesario y determinante oculto del cambio técnico y organizacional [y como] el principio que da vida y fuerza a la economía posfordiana" (Coriat, 1992, p.178). La recomposición y reajuste de la división del trabajo y de los contenidos del trabajo mismo como expresión de la innovación tecnológica y organizacional (esta última de manera autónoma o complementaria de la primera) (Coriat, 1992) han conducido a una organización del trabajo flexible que contrasta con la rigidez de la organización taylorista.

La naturaleza y el sentido del cambio es el objetivo del debate posfordista; tiene que ver con la transición de una fase dominante del capitalismo a otra muy distinta. En este debate, se identifican como dominantes tres modelos de la transición que, a partir de elaboraciones conceptuales específicas, argumentan puntos de vista diferentes: el enfoque de la regulación, el neoschumpeteriano y el de la especialización flexible.

El enfoque de la regulación pretende identificar las estructuras, principios y mecanismos del régimen industrial fordista, para explicar sus contradicciones internas y especular sobre futuras posibilidades de crecimiento. Esto fue apuntalado por la observación de que el estancamiento del crecimiento de la economía mundial después de mediados de los setenta representó una crisis generalizada de las formas institucionales que habían guiado la econo-

mía mundial de la posguerra. El enfoque de la regulación busca periodizar el desarrollo capitalista, explicar la relativa estabilidad y la coherencia sistémica, e interpretar la crisis estructural. La era pasada, con su apogeo en las décadas de los cincuenta y sesenta, ha sido llamada "fordismo", un término acuñado para ilustrar los métodos pioneros de la producción masiva y las reglas de dirección aplicados por Henry Ford en sus fábricas de autos en EU durante los años veinte y treinta. La fuerza directriz fordista es la producción en masa, confiada a la intensificación del trabajo, la división detallada de tareas y la mecanización para elevar la productividad, así como a diversas formas de regulación "monopolista" de la economía para mantener su dinámica.

La desaceleración del crecimiento y las recurrentes recesiones desde mediados de los setenta son vistos por el enfoque regulacionista como síntomas de la crisis del fordismo (Amin, 1996; Jesop, 1992; Esser, et al., 1996). El enfoque neoschumpeteriano es cercano en muchos aspectos al enfoque regulacionista, particularmente en su forma de concebir el fordismo. Sin embargo, una diferencia mayor es el relieve atribuido a la tecnología y los estándares técnicos (Amin, 1996; De la Garza, 2000).

En el análisis neoschumpeteriano se considera que la pasada era de la producción en masa —referida como la cuarta Kondratiev o la cuarta onda larga— fue apuntalada por las tecnologías electromecánicas, los productos de las industrias para el consumo masivo y el petróleo y los petroquímicos como los recursos básicos de energía barata. Igual que el enfoque de la regulación, identifica a la estandarización, masificación, economías de escala, competencia oligopólica y consumo masivo de productos baratos como los rasgos distintivos de la cuarta Kondratiev (organizada alrededor de grandes corporaciones verticalmente integradas y jerárquicamente gobernadas).

En su explicación de la crisis de la producción en masa

juegan un papel central los desajustes de un paradigma técnoeconómico emergente (Amin, 1996; Jesop, 1992; Esser, *et al.*, 1996).

El enfoque neoschumpeteriano ha sido criticado por ser tecnológicamente determinista (Esser *et al.*, 1996), debido a que a los cambios tecnológicamente inducidos (en productos, procesos, sistemas de comunicación) se les concede una posición central en la explicación del desarrollo, más que a los cambios sociales, organizacionales o de mercado, que pueden influir en la eficiencia económica y el crecimiento (De la Garza, 2000; Amin, 1996).

El enfoque de la especialización flexible se concentra en la arena de la producción (Nielsen, 1991). Autores dentro de este enfoque como Piore y Sabel basan sus argumentos en una muy simple distinción conceptual: producción en masa y especialización flexible. La "producción en masa" involucra el uso máquinas de propósitos especiales (para la producción específica) y de trabajadores semicalificados para producir mercancías estandarizadas, mientras que la "especialización flexible" se asienta en trabajadores calificados que producen una variedad de mercancías moldeadas al gusto, las necesidades y las características del cliente (Amin, 1996).

Un aspecto nodal del enfoque es la idea de que los dos paradigmas han coexistido desde el siglo XIX, sin que ninguno mostrara superioridad tecnológica o una dominación inevitable en lo que a su eficiencia económica se refiere; si bien se explica que ha habido raros momentos de la historia en los que se realiza una dura elección entre tecnologías y mercados que compiten, para que emerja como el estándar internacional prevaleciente (aunque esto no significa necesariamente la desaparición del paradigma vencido). Por lo tanto, la adopción y difusión de un paradigma es visto como un asunto de circunstancias históricas y elección política más que como necesidad lógica. Centrales para esta elección son las decisiones políticas tomadas por

diferentes actores (desde firmas y sindicatos hasta el gobierno local y nacional), que influyen en la difusión de uno u otro paradigma. En estos raros momentos de cambio histórico o de *industrial divides* (divisiones industriales)* habrá inclinación por el de la producción en masa o por el de la producción flexible (Amin, 1996; Jesop, 1992; Esser, et al., 1996). Un paradigma sufre por la ausencia de estructuras de apoyo mientras el otro parece ganar fuerza en tanto llega a ser visto como la “mejor práctica” para la industria, el gobierno y otras instituciones.

Más allá de los anteriores planteamientos, parece existir suficiente evidencia empírica sobre la cual se asienta una especie de acuerdo respecto a que las nuevas formas de organización del trabajo (NFOT), es decir, aquellas que representan la ruptura con los principios básicos del taylorismo, presentan una tendencia generalizada hacia la organización del trabajo flexible en el marco del nuevo paradigma tecnológico. Entre sus características destacan al menos tres aspectos principales:

- a) la flexibilización de la división del trabajo y las rígidas funciones de los puestos, sobre todo lo que implica movilidad interna asociada con polivalencia y tareas múltiples;
- b) el trastocamiento de la rígida estructura tradicional que separa las tareas de concepción/ejecución, trabajo directo/supervisión y las de producción/mantenimiento/control de calidad, mediante la creación, en todos los niveles, de equipos de trabajo;
- c) la definición de reglas menos rígidas y específicas, y la apertura a la iniciativa personal y de grupo (De la Garza, 1998).

* Nota: Término con el que los especialistas se refieren a la separación, el cambio y la ruptura industriales.

En el modelo de organización fordista, la tendencia dominante en el ámbito productivo directo fue hacia la diferenciación de la división del trabajo por especialidades y funciones. Por el contrario, en las nuevas formas de organización flexible del trabajo se registra un cambio en este ámbito, al darse una reintegración de las funciones laborales de manera paralela a un incremento de la diferenciación en la división del trabajo en el ámbito indirecto (las funciones relativas a la fabricación material directa, incluidas las de supervisión, mantenimiento y control de calidad que solían considerarse ámbitos indirectamente productivos). Tal diferenciación origina el surgimiento de nuevos ámbitos funcionales especializados (Pries, 1995). Respecto a la reintegración de funciones laborales, se observa un proceso de indiferenciación en los tres ámbitos funcionales de trabajo clásicos de la producción industrial directa: fabricación/montaje; control de calidad/funciones de laboratorio y supervisión/mantenimiento; agrupación de puestos y sistemas de trabajo tradicionalmente estructurados jerárquicamente, con un funcionamiento autónomo y espacialmente diferenciado (Pries, 1995).

Asimismo, pierde relevancia la diferenciación de la división del trabajo entre en ámbito directo de fabricación e indirecto de producción, que incluye todos los departamentos “superiores, previos o adyacentes al proceso directo de fabricación (tales como investigación y desarrollo, planeación y dirección de la producción, preparación del trabajo, el conjunto del ámbito comercial, el departamento de personal” (Pries, 1995, p. 78). También se observa una creciente interdisciplinariedad.

Es posible decir que hay una tendencia hacia la búsqueda de racionalización técnico-organizativa de la producción en aras de su optimización, que va mas allá de los sistemas de fabricación y la organización laboral como espacios subordinados a la racionalización técnica de la producción. Lo mismo sucede con los ámbitos de distribución y asigna-

ción de trabajo, de ventas y de personal, que adquieren un carácter menos subordinado y más autónomo. Por otra parte, en lo que se refiere a la organización y al personal, se generan más actividades de grupo, así como grupos parcialmente autónomos.

Sobre los contenidos del trabajo y las calificaciones en las nuevas formas de producción y organización del trabajo

Si bien las nuevas tecnologías coaccionan la organización y la rentabilidad de las empresas, no determinan de manera estricta “ni los tipos de división del trabajo ni las formas de organización del trabajo, ni siquiera un único modo de distribución de las cualificaciones requeridas” (Coriat, 1985, p.120). Las transformaciones tecnológicas abren un cierto número de opciones sobre las que actúa libremente la empresa, cuya incorporación se da en función de sus posibilidades económicas, intereses, estrategias y aun la resistencia obrera, de lo que resultará un cierto tipo de organización del trabajo (Coriat, 1985; Rumberger, 2001).

No se necesita caer en un determinismo tecnológico, por lo demás ampliamente criticado (Coriat, 1985 y 1992; Pries, 1995; Beck, 2000), para comprobar que ante el agotamiento y rigidez de las formas de organización del trabajo asociadas con las técnicas de producción masiva, tayloristas y fordistas, cobran fuerza desde los ochenta en el nivel mundial como “mejor práctica” para la industria, las formas de producción y organización del trabajo flexibles, relacionadas con un nuevo paradigma de producción, un paradigma tecnológico.

Al parecer, la organización flexible —caracterizada fundamentalmente por la integración de tareas, el trabajo en equipo, la polivalencia y horizontalización de las decisiones— implica necesariamente el uso de nuevas calificaciones (en términos de atributos del individuo) en la práctica productiva (en términos de las exigencias de los puestos de trabajo), lo cual reviste una enorme relevancia por el papel central que juegan éstas en las nuevas estrategias de competitividad.

Sobre las nuevas características del trabajo obrero y sus calificaciones

La capacidad cognoscitiva que suponen las nuevas formas de organización del trabajo en el marco de un paradigma tecnológico, asociadas con la realización de tareas cada vez más complejas, ya era esbozada por Coriat desde 1985 en relación con los conocimientos técnicos del obrero de la empresa industrial. Entre las modificaciones en el contenido del trabajo concreto, el autor resalta cuatro nuevas cualidades: 1) capacidad para representar las conexiones e interacciones de los diferentes elementos del proceso de producción, aunque sólo se conozca el papel independiente de cada uno de ellos; 2) capacidad de asimilar e integrar conocimientos complejos, para lo cual se requiere un buen nivel de comprensión y de organización de los datos que van a ser memorizados; 3) capacidad para cambiar el tipo de razonamiento (plasticidad mental) en función de situaciones imprevistas, particularmente en el diagnóstico de averías e incidentes, y 4) capacidad para producir respuestas diferentes (flexibilidad) frente a la misma fuente de información o problema (Coriat, 1985).

Para el obrero altamente calificado de los noventa, los siguientes eran cinco rasgos socioprofesionales indispensables de su función en la conducción estratégica de la producción: 1) poseer un conocimiento abstracto de los procesos de fabricación; 2) capacidad para manejar datos formalizados (por escrito, gráficas, diagramas, etc.); 3) tener ideas de administración; 4) poseer un sentido de anticipación a las situaciones y los problemas, y 5) capacidad de comunicación oral y de interacción con personal especializado y la alta jerarquía de la empresa (Coriat, 1992).

De acuerdo con Coriat, las ideas y métodos de gestión de la producción que parecen reemplazar a los tayloristas-fordistas son los desarrollados en la planta Toyota por el ingeniero Ohono (método del ohnismo, bautizado por Co-

riat) y que suponen, entre otras, a) la polivalencia y pluriespecialización; b) la reintegración de tareas tales como las funciones de diagnóstico, reparación y mantenimiento; c) la reintroducción de tareas de control de calidad a los puestos de fabricación, y d) la asociación de tareas de programación y fabricación, a esto se agrega una cultura de participación y colaboración entre trabajadores, grupos y equipos, así como entre trabajadores de la producción y mandos superiores (Coriat, 1992).

Las características del nuevo contenido del trabajo se relacionan con lo siguiente: a) crecimiento de las tareas de vigilancia-control-conducción que requieren libertad de movimiento y acción frente a disfunciones, y cierta polivalencia debido a la interdependencia de materiales, es decir, polivalencia, movilidad e iniciativa; b) se requiere de tareas de diagnóstico, supervisión y mantenimiento más calificadas que las actuales; c) la delineación de tareas más complejas y pesadas de programación en tanto que hay una tendencia a pasar de herramientas mecánicas a la introducción de programas de operación automatizada. Asimismo, se observa, en el conjunto de las tareas de fabricación, que se incrementa el peso de las profesiones ligadas a la electrónica y aumentan requerimientos de formación de oficios asociados con la mecánica. Con relación a los trabajos de reparación y mantenimiento, confiados a obreros especializados y técnicos calificados o altamente calificados por su complejidad, se perfilan dos tendencias: crecen requerimientos de conocimientos en especialidades como electricidad, electrónica y regulación, además de que se elevan los niveles de conocimientos (Coriat, 1985).

Por otra parte, el nuevo perfil de la fuerza de trabajo asocia con el manejo de un oficio u oficios poseer calificaciones para funcionar en equipo, competencia para la comunicación oral y escrita, así como para la previsión/respuesta a situaciones inesperadas y para el procesamiento de información.

Los rasgos generales de la nueva calificación del obrero de los países desarrollados parecen tener algunos aspectos en común con los demandados a los obreros en América Latina. Entre las nuevas características de la calificación, destacan cuatro rasgos individuales requeridos a los trabajadores de la producción en este continente en los diferentes puestos laborales, además de la cultura de la colaboración y el trabajo en equipo. Éstas tienen que ver con

facultades de razonamiento, aumento en las capacidades cognitivas de percepción, de abstracción, de resolución de problemas, de iniciativa del trabajador, del desarrollo de capacidades de cooperación [...] proceso que va aparejado con una nueva división de responsabilidades [...] que exigen mayor participación [...] y mejor comunicación entre los diferentes niveles jerárquicos (Carrillo, *et al.*, 2000, p.196).

Al parecer, en los diversos sectores de la producción existe una tendencia a la elevación de los niveles formales de educación de los trabajadores (Coriat, 1992). Adicionalmente, de manera particular en el sector de los servicios, hay una demanda creciente de personas que además de poseer conocimientos técnicos más o menos especializados conjuguen ciertas capacidades de razonamiento y de gestión, es decir, algo más que las competencias "técnicas desnudas", rasgos de comportamiento e identidades que son socialmente construidos (Carrillo, *et al.*, 2000). Actualmente, tanto en los países industrialmente avanzados como en los de menor desarrollo, si bien los estudiosos reconocen que de las transformaciones en los modelos productivos emanan nuevas exigencias en el trabajo, incluyendo enormes potencialidades, su postura ha sido más crítica sobre los supuestos beneficios de la nueva calificación y su estructura.

Sobre las nuevas características del trabajo profesional y sus calificaciones

Si bien, como mencionábamos con anterioridad, aún no está del todo resuelta la polémica en torno a si la utilización intensiva de nuevas tecnologías conlleva nuevas formas de organización del trabajo que conducen a la descalificación generalizada de los trabajadores, a la polarización de las calificaciones, o al enriquecimiento y ampliación del trabajo (rotación de tareas, grupos semiautónomos de producción, recalificación y mayor autonomía), lo expuesto sobre los nuevos contenidos del trabajo obrero sugieren, sobre todo para los obreros calificados, un cierto enriquecimiento de éste, lo que apunta hacia la polarización de las calificaciones, aunado posiblemente a otras condiciones como las salariales entre obreros calificados y obreros no calificados.

La polarización de las calificaciones y una mayor segmentación de los mercados laborales parece corroborarse en algunos países capitalistas industriales altamente desarrollados de Europa Occidental y en EU, donde la industrialización ha alcanzado la fase denominada de modernidad tardía o modernidad reflexiva.

Se trata de sociedades que se construyen a partir de incertidumbre y riesgo, caracterizadas por ser altamente individualizadas, por la desigualdad social y porque las decisiones personales están basadas en un sistema de confianza en los expertos (Beck, 2000). Es un mundo que se encuentra dividido y dominado por la actividad profesional, donde el logro diferencial de realización individual depende de la posesión de dinero, educación y poder (Alfie, *et al.*, 2000).

La polarización de las calificaciones y una mayor segmentación de los mercados laborales se expresa en la subcalificación o descalificación de amplios sectores de obreros —particularmente los de menores niveles de educación

formal— y un proceso de sobrecalificación de los sectores de trabajadores calificados —entre los que necesariamente se encuentran los profesionistas con formación universitaria— en tanto responsables de las tareas de concepción del trabajo y la toma cada vez más amplia de decisiones. Agregaremos que a esto se añan cambios en las calificaciones tradicionales del experto profesional en el trabajo. Veremos algo acerca de cómo se expresa esto en la industria y los servicios.

En el sector industrial

En los tiempos en que predominaba el modelo fordista de producción industrial, era clara la división del trabajo y unívocas las relaciones entre el área especializada que agrupaba a los expertos de la empresa (generalmente ingenieros, entre otros) y los legos. Los expertos técnicos ejercían un monopolio incuestionable sobre los procesos de racionalización de la empresa, que tenía como eje central el ámbito de la fabricación, el taller. La actividad de los expertos profesionales se dirigía al diseño de métodos de producción y a la organización del proceso del trabajo en su conjunto y, junto con la gerencia, se trabajaba en la coordinación del resto de de los departamentos de la empresa industrial (Pries, 1995). Los ingenieros y los científicos del trabajo crearon sus propios territorios y se diferenciaron de los que se desempeñaban en el taller y de aquéllos del ámbito comercial. La diferenciación (entre ingenieros, comerciantes, científicos del trabajo) fue un modelo dominante hasta los años ochenta. Después de esa década, esta diferenciación se va diluyendo y perdiendo fuerza como factor de estructuración y como guía de acción.

En las NFOT, lo anterior se transforma radicalmente en la medida en que, en el marco de la búsqueda de racionalización y optimización productiva, se manifiesta una

tendencia que alterna diferenciación e indiferenciación en el proceso productivo, y entre saberes y funciones. Dos rasgos caracterizan el cambio. Por un lado, se reestructuran las relaciones entre legos y expertos, al mismo tiempo que cobra creciente importancia el trabajo de tipo interdisciplinario.

La indiferenciación que ocurre entre la gerencia técnica y la comercial, entre otras, hace que la línea que divide legos y expertos se vuelva más permeable y los acerque en el trabajo en equipo e interdisciplinario. Por el contrario, la ampliación de los ámbitos de la modernización en el interior de la empresa conlleva procesos de diferenciación que se expresan en el surgimiento de nuevos expertos en racionalización que se encargan de evaluar la economía de las empresas, o la rentabilidad y eficiencia de un producto, departamento o proyecto. Éstos, a su vez, alternan y compiten con los expertos externos a la empresa, cuya creciente presencia rebasa la tradicional forma de asesor clásico de ésta, fundamentalmente orientado a los asuntos de la economía de ésta. Ahora, la asesoría externa es sobre una gama más amplia de actividades, como pueden ser "sistemas de fabricación, de control industrial y de técnicas computacionales; asesores en materia de desarrollo organizativo; en actividades de capacitación, e incluso en las medidas encaminadas a desarrollar una 'identidad corporativa'" (Pries, 1995, p. 72). En este campo de asesoría externa a la empresa, participan distintos tipos de profesionistas: economistas especializados en empresas, especialistas en computación, ingenieros con especializaciones en economía, psicólogos del trabajo, etc. Estos saberes se diferencian y amplían tanto que la participación de éstos se vuelve cada vez más imprescindible para las empresas de todos los tamaños; su creciente presencia lleva a que el saber experto relativo a la modernización productiva se pluralice.

Se da una cierta tendencia, de manera particular en las grandes y medianas empresas, que se “manifiesta en el reclutamiento de ‘expertos’ formados en el campo de las ciencias sociales, que fungen como asesores para el trabajo en equipo, tanto en las representaciones de intereses como en los departamentos de personal [esto es una especie de] profesionalización de la labor de representación de intereses en la empresa” (Pries, 1995, p. 95), pero también participan en comités de la empresa para el estudio de situaciones de futuros de mercado para sus productos o la situación de los trabajadores de las empresas en países subdesarrollados.

En este contexto, surgen pequeñas oficinas o grupos de consulta para asesorías a las empresas que conjugan a un grupo de profesionistas de diversas disciplinas (ingenieros, especialistas en procesamiento electrónicos de datos e información, pero también sociólogos y economistas) que trabajan interdisciplinariamente.

No es extraño o, más bien, suele ser cada vez más común, que estos grupos de profesionistas se constituyan en una especie de red temporal y hasta efímera, con el objeto de ocuparse, por un tiempo específico, de algún proyecto en particular, para disolverse al concluir éste y reintegrarse con otros miembros si existe la demanda de sus servicios (Gee, *et al.*, 2002). Es decir, los servicios de asesoría profesional son de diversa naturaleza (jurídica, técnica y para la representación de los intereses de los trabajadores) (Pries, 1995) y su papel es importante tanto desde dentro de la empresa como desde fuera. Estas asesorías científicas viven un proceso de creciente importancia.

Lo anterior sugiere que tanto en el interior de la empresa como por medio de los asesores externos se recurre a una gama más amplia de enfoques y disciplinas que incluye carreras universitarias de nueva creación (Beck, 2000) como pueden ser las profesiones mixtas aparecidas desde 1997 en Alemania en el ámbito de la comunicación y la información, y

que tienen en común las bases tecnológicas de la electrónica (Arnold, 1999). Se ha documentado que para los departamentos de investigación y desarrollo se incorpora a diversos especialistas (por ejemplo en fabricación) además de los científicos; mientras los departamentos de procesamiento electrónico de datos requieren a especialistas en informática, pero también en ciencias sociales para el análisis de las estructuras de comunicación y poder reales, entre otros.

Asimismo, cobran importancia las modalidades de trabajo de tipo interdisciplinario a la luz de la crecientemente estrecha colaboración entre las áreas (de procesamiento de datos, de organización, el departamento de personal) y los departamentos especializados. Lo anterior hace necesario que se tenga un conocimiento básico de los ámbitos con los que interactúan y que les son ajenos. Es decir, el trabajo interdisciplinario crece en importancia —no sólo en la empresa industrial y entre los grupos responsables de proyectos en el interior de la misma, sino aun en instituciones de investigación externas—, por lo que se incorpora tanto a “técnicos, computólogos y economistas con distintas especialidades y también, y en grado creciente, a representantes de las ciencias sociales” (Pries, 1995, p. 76) en equipos mixtos de trabajo en la empresa. La importancia del trabajo interdisciplinario se manifiesta también como un requisito de formación dual (como por ejemplo en ingenierías y ciencias sociales) en el reclutamiento de personal altamente calificado (Arnold, 1999).

La cooperación interdisciplinaria entre especialistas no implica la desaparición automática de la diferenciación entre la ciencia y los diversos ámbitos funcionales de la empresa, aunque posiblemente tal cooperación irá reduciendo, con el tiempo y de manera gradual “las pretensiones monopolísticas de las distintas disciplinas y departamentos para analizar y configurar los distintos campos de la realidad de la empresa y que contribuya a una ‘pluralización’ de las perspectivas” (Pries, 1995, p. 76).

En el sector de los servicios

Se ha dado un proceso de desplazamiento de la ocupación hacia el sector de los servicios. El incremento de las actividades por los servicios que demandan las sociedades modernizadas repercute favorablemente en las profesiones que tienen que ver con la tecnología de información y de comunicación, es decir, con el conocimiento (Arnold, 1999).

En este sector de los servicios, tanto en Estados Unidos como en los países altamente desarrollados, desde principios de los noventa se están perfilando tres nuevas categorías de trabajo, a las que corresponden diversos tipos de trabajadores con cualidades y calificaciones distintas: servicios rutinarios de producción, servicios personales y servicios simbólico-analíticos (Reich, 1992). A estos tres tipos de trabajo se incorpora la mayor parte de los trabajadores asalariados de las economías modernas, aunque la dinámica de crecimiento es mayor para las dos primeras, en tanto que para la tercera, los que trabajan con el conocimiento, a principios de los noventa en los Estados Unidos se había mantenido estática (Gee, *et al.*, 2002), lo que revela la polarización de las calificaciones y la creciente segmentación de los mercados laborales. Esta clasificación pertenece a uno de los pocos estudios difundidos que trata de manera específica una categoría de trabajadores altamente calificados en el sector de los servicios (Reich, 1992), que si bien no se refiere específicamente a los profesionistas, sí los incluye.

Los servicios rutinarios de producción agrupan distintos tipos de tareas repetitivas y tediosas, incluidas la supervisión del trabajo y de los procedimientos estándares de producción; estas tareas son realizadas por el sector obrero, aunque ahora también incluye directores de nivel medio y bajo, y jefes de sección en la empresa. Estos servicios y tareas se encuentran tanto en las industrias modernas como en las

tradicionales, incluidos ciertos segmentos de alta tecnología (Reich, 1992).

Estos trabajadores se guían por procedimientos estandarizados y reglas codificadas. Los procedimientos de rutina usualmente implican el entendimiento y manejo de niveles simples de computación, si bien sus virtudes fundamentales son la confianza, la lealtad y la capacidad de dirección. Su salario se determina por la relación entre el tiempo y monto del trabajo realizado. Generalmente, los niveles de educación de estos trabajadores son muy básicos, pero suficientes para el tipo de trabajo que desempeñan. Esta categoría de servicios y trabajadores representaba a una cuarta parte de los trabajos de EU en 1990 y su número iba en decremento (Reich, 1992).

Los servicios personales también incluyen tareas simples y repetitivas, con una supervisión directa y estrecha. Se les paga en función de las horas trabajadas en relación con la cantidad de trabajo realizado y no requieren tener mucha educación, cuando mucho un diploma de bachillerato o equivalente y entrenamiento especializado. Lo que diferencia a éstos de los servicios rutinarios de producción es que se ofrecen de persona a persona (aunque pueden encontrarse en corporaciones globales); sus objetivos inmediatos son sus clientes específicos; suelen trabajar solos, por su cuenta o en pequeños equipos. Entre estos trabajadores se encuentran los que hacen limpieza en oficinas, vendedores al menudeo, meseros, trabajadores en hoteles, cajeros, enfermeras a domicilio, taxistas, secretarias, peinadoras, mecánicas automotrices, despachadores y guardias de seguridad. Igual que en el caso de los trabajadores de servicios rutinarios de producción, se supone que éstos sean puntuales, confiables y tratables, sólo habría algunos requerimientos adicionales para estos trabajadores de servicios personales: tener una conducta agradable, inspirar confianza, ser amables y comedidos. Estos servicios son mayoritariamente ofrecidos por mujeres y para 1990 agrupaba 30% de los

trabajos de Estados Unidos, reportándose una tendencia de rápido crecimiento (Reich, 1992).

Con relación a los servicios simbólico-analíticos, se establece que incluyen actividades estratégicas de identificación y resolución de problemas; involucran la manipulación de símbolos tales como datos, palabras, representaciones orales y visuales. Estas actividades también incluyen mucho del trabajo que realizan los consultores en administración, finanzas e impuestos, consultores en energía, agricultura, armamento, consultores arquitectónicos, especialistas en dirección informática y desarrollo organizacional, planeadores estratégicos, buscadores de talentos corporativos y analistas de sistemas, también ejecutivos en publicidad y estrategias de mercado, directores de arte, cinematografistas, editores fílmicos, diseñadores de producción, libreros, escritores y editores, músicos, productores de radio y televisión.

Si bien en esta categoría no todos los analistas-simbólicos son profesionistas, al mismo tiempo que no todos los profesionistas se desempeñan como analistas simbólicos, estas actividades incluyen a profesionistas tales como aquellos que se autodefinen como investigadores científicos, ingenieros en diseño, ingenieros en sistemas, ingenieros civiles, ingenieros en biotecnología, ingenieros de sonido, abogados, algunos contadores, arquitectos y hasta profesores universitarios (Reich, 1992).

Los analistas simbólicos resuelven, identifican y manejan problemas por medio de la manipulación de símbolos. Simplifican la realidad en imágenes abstractas que pueden ser resueltas, juzgadas y experimentadas al comunicarlas a otros especialistas y posteriormente regresarlas, transformadas, a la realidad; sus herramientas son cualquier técnica para hacer rompecabezas conceptuales (Gee, *et al.*, 2002). Tienen en común con los productores rutinarios el que rara vez entran en contacto directo con los últimos beneficiarios de su trabajo, si bien otros aspectos de su vida son muy diferentes.

Los analistas simbólicos del sector de los servicios frecuentemente tienen socios o asociados más que jefes y supervisores; sus salarios son cambiantes, pero no están relacionados directamente con la cantidad de tiempo o de trabajo que invierten; su salario depende más de la calidad, originalidad, inteligencia y, eventualmente, de la velocidad con la que identifican, resuelven, y manejan los problemas nuevos.

Sus carreras no son lineales ni jerárquicas; rara vez proceden por rutas bien definidas que los conduzcan a niveles más altos de responsabilidad y salario; su autoridad y salario se ve expuesto si no logran innovar al construir sobre su experiencia acumulada (Reich, 1992).

De manera similar a lo que ocurre con los profesionistas que se vinculan con la industria y que actúan como consultores internos o externos, de manera individual o constituyéndose en grupos a manera de redes temporales y efímeras, con frecuencia los profesionales de los servicios que se desempeñan como analistas simbólicos trabajan solos o en pequeños equipos que pueden estar conectados a grandes organizaciones, incluyendo redes mundiales. El trabajo de equipo es central; la mayor parte del tiempo y de los costos se invierte en la conceptualización del problema, en la búsqueda de una solución y en la planeación de su ejecución.

La mayoría de los analistas simbólicos son graduados universitarios y muchos de ellos tienen posgrados. Se ha sugerido que no más de 20% de los trabajadores de Estados Unidos caen en la categoría de analistas simbólicos, aunque su crecimiento se mantiene estático (Reich, 1992).

Como ya se mencionó, no todos los analistas simbólicos son profesionistas; no todos se desempeñan como analistas simbólicos en tanto que habrá abogados, contadores y profesionistas diversos que desempeñen tareas rutinarias que no requieren un involucramiento cerebral importante o asumir mayores responsabilidades.

Durante el predominio de la organización fordista del tra-

bajo, un profesionalista era aquel que ocupaba un lugar privilegiado en la división del trabajo, precisamente por su dominio de un campo particular del conocimiento que ejercía de manera autónoma y generalmente en un relativo aislamiento. En las nuevas economías, la abundancia de problemas (indefinidos e imprevistos), soluciones (desconocidas) y los medios (innumerables) para lograr la articulación de los primeros y las segundas pasan precisamente por el trabajo experto que se realiza en equipo, por el trabajo interdisciplinario.

Es decir, en las NFOI, juega un papel central la capacidad de uso efectivo y creativo del conocimiento de los trabajadores con los más altos niveles de formación, entre los que indiscutiblemente se encuentran los profesionalistas con formación universitaria, muchos de los cuales se desempeñan cada vez más como analistas simbólicos y sobre los que recaen las tareas de concepción del trabajo, identificación y resolución de problemas inéditos, en grupos de trabajo interdisciplinario, ya sea en el interior de la empresa o cada vez más de manera independiente y externa a ésta.

En las nuevas formas de producción, la flexibilidad y el cambio son piezas clave. La "capacidad experta" tiende a ser concebida ya no como un producto, sino como un proceso continuo de aprendizaje y enfrentamiento de problemas para su resolución, lo que hace necesario que se desarrolle la habilidad para trabajar, como vimos anteriormente, de formas no convencionales ni rutinarias y enfrentar problemas cada vez más difíciles y complejos.

Es posible afirmar que el nuevo capitalismo se caracteriza no sólo por la productividad y por la innovación, sino por los llamados sistemas distributivos (de trabajo y conocimiento) no autoritarios. En éstos, el conocimiento y la productividad se distribuyen entre los equipos de trabajo. Más que lo que los individuos saben por sí mismos, lo im-

**El reto
formativo de los
profesionistas
frente al cambio**

portante es lo que pueden hacer en equipo, al realizar actividades en colaboración para agregar, de manera efectiva, valor a los productos que se generan en empresas en lo individual o articuladas en redes. Éstas son las competencias fundamentales distribuidas a través de todo el sistema productivo (Gee, et al, 2002; Arnold, 1999).

Entre los objetivos de la enseñanza escolar destaca la inteligencia reflexiva y estratégica, entendida fundamentalmente como una actitud alerta frente al cambio, visión estratégica, toma de decisiones sobre la marcha. Este tipo de formación escolar parece perfilarse como el más adecuado para un sistema productivo que se caracteriza por estar orientado hacia la solución de problemas, la productividad, la innovación, la adaptación y por sistemas no autoritarios distributivos del conocimiento y del trabajo. Es decir, se plantea una formación que se aleja de la identidad y las prácticas tradicionales del experto disciplinario; se dirige más hacia la promoción de personas que sean capaces de trabajar en colaboración, en equipos, para producir resultados, para añadir valor por medio del conocimiento y la comprensión distribuidas (Gee, et al., 2002).

Los sistemas flexibles de producción inciden en los nuevos requerimientos de la formación profesional para el desarrollo de calificaciones tales como habilidades que permitan hacer planteamientos globales y solucionar problemas; capacidad para el trabajo en equipo y fomento de la sociabilidad; para asumir responsabilidades y pensar en función de las exigencias y necesidades del cliente, la calidad y la organización autónoma del trabajo; capacidad para solucionar problemas ante lo inesperado, y desarrollo de calificaciones amplias e interdisciplinarias (Arnold, 1999).

Por otra parte, los nuevos requerimientos de la formación profesional hacen necesaria la intensificación de la labor de formación por parte de las empresas, para el aprendizaje en el puesto de trabajo de competencias genéricas básicas. Es una nueva concepción de la formación profe-

sional. Ahora, el aprendizaje no se puede limitar a las formas tradicionales de transmisión de conocimientos institucionalizados en las escuelas; además de que se precisa de un aprendizaje a lo largo de toda la vida (Arnold, 1999). Es decir, las personas requieren de una educación y un adiestramiento continuos a lo largo de toda su vida como medio para mantener su aptitud para el empleo, por sus características tan cambiantes (Brennan, 2000).

Lo anterior hace necesaria una redefinición del tipo de aprendizaje que debe tener lugar en la universidad y el que se adquiere fuera de este contexto, concretamente en la empresa.

El aprendizaje profesional incluye el saber de los conocimientos y el de la experiencia derivada de la vida del trabajo; trasciende el aprendizaje institucional y da paso al aprendizaje autodidacta en el lugar de trabajo. Esto, aunado al desmoronamiento de las jerarquías poderosas y de las relaciones autoritarias en los nuevos sistemas productivos flexibles, precisa que se creen y se socialicen valores fundamentales que desarrollen una cultura organizacional o de empresa, lo que genera nuevas exigencias a los que enseñan en las aulas y en el lugar de trabajo.

Esta nueva cultura se expresa en las aulas de la enseñanza institucional, en el fomento del aprendizaje social y del descubrimiento, del aprendizaje cooperativo o en colaboración, de la comunicación mediante el diálogo; aquí los estudiantes participan cada vez más en la construcción de sus objetivos de aprendizaje, es decir, el aprendizaje no es autoritario, ni pasivo, ni está sometido a ninguna autoridad central (maestro). En la empresa, se fomenta una didáctica del aprendizaje con guía propia, orientado a proyectos, competencias en relaciones humanas. Asimismo, se fomenta la verbalización de las tareas y se vuelven centrales el razonamiento, y el concebir y expresar soluciones (Gee, *et al.*, 2002; Arnold, 2000). Es decir, se tiende a reproducir en el aula la lógica de las nuevas características del trabajo en la empresa industrial.

Los retos de la formación en México

Los apartados anteriores de este trabajo ilustran la escasa, cuando no nula, investigación realizada en nuestro país sobre las formas que adquieren en la industria y en los servicios los nuevos contenidos del trabajo profesional. Es muy poco lo que podemos saber acerca de la manera en que se están transformando, si hay tal, las calificaciones y, de manera concomitante, el sentido de los nuevos requerimientos formativos de los profesionistas en su calidad de trabajadores altamente calificados.

Lo que está más explorado es lo relativo al trabajo obrero del sector industrial mexicano, en el cual coexisten formas tradicionales y flexibles de producción y de organización del trabajo, donde si bien son las empresas altamente productivas las que parecen estar inmersas en un proceso de flexibilización de la organización del trabajo, éste no es generalizado (De la Garza, 1998).

Sin embargo, los analistas y planeadores de la educación están claros —particularmente desde que se iniciaron los procesos de apertura comercial y posterior puesta en marcha, a mediados de los años noventa, del Tratado de Libre Comercio de América del Norte conjuntamente con Canadá y los EU lo que exige altos niveles de competitividad (Mungaray, 2000)— respecto a que nos dirigimos hacia un punto en el que los cambios en las formas de organización del trabajo implican transformaciones de los perfiles ocupacionales de todos los niveles, donde la ampliación de la capacidad de decisión del trabajador, la flexibilidad de los saberes y la capacidad de adaptación a diferentes tareas, cobran presencia como rasgos de las nuevas prácticas profesionales, por encima de una especialización rígida (Samaniego, 1989).

En este sentido, en un contexto económico y social que exige altos niveles de competitividad como el que se vive en México y teniendo como referente lo que ya ocurre en el mundo altamente industrializado, la formación profesional deberá replantearse de manera radical. Este proceso

puede iniciar con el diseño de un currículum profesional que promueva la adquisición de un conocimiento técnico-científico acorde con los más avanzados conocimientos, seguramente ya en práctica en algunos sectores económicos; y deberá propiciar el desarrollo de una serie de destrezas y habilidades, aptitudes y actitudes que hagan posible que sus egresados desplieguen prácticas profesionales en contextos crecientemente caracterizados por tecnologías cada vez más avanzadas, la innovación y el cambio; donde de manera adicional la creciente flexibilización laboral se asocia con el desempeño de varias ocupaciones calificadas de manera alternativa y con el frecuente cambio del lugar de trabajo (Red Latinoamericana de Trabajo, 1995).

Es decir, los retos de la formación profesional en México tienen que ver con un proceso paulatino de rediseño de los perfiles profesionales, el cual incorpore el desarrollo de saberes y cualidades que parecen ganar terreno en la organización del trabajo flexible del mundo actual. Entre las propuestas para el caso mexicano destacan las habilidades de lenguaje, capacidades para el manejo de la tecnología de la informática y el dominio de lenguas extranjeras, además de mayores capacidades para el trabajo en equipo y la interacción con especialistas de otras disciplinas, es decir, el trabajo interdisciplinario. También, la formación debe fomentar el desarrollo de la creatividad e iniciativa y las capacidades para el desarrollo de proyectos y empresas propias, y para tomar riesgos (Gázquez, 1995). Este nuevo perfil debe incluir en el profesionista las destrezas para el manejo de información (Nájera, 1995). Adicionalmente, ante el reto de la innovación tecnológica a ritmos acelerados, se requiere de una actualización de conocimientos permanente que lidie con la posibilidad de su obsolescencia en periodos breves.

La manera de asegurar el desarrollo de estos nuevos perfiles profesionales en el nivel curricular ya incluye la consideración de una formación que desarrolle las habilidades

de pensamiento que posibiliten el razonamiento, la exploración de opciones y la toma de decisiones, al actuar de manera creativa en la solución de problemas (Argüelles, 1995).

También se deben incluir curricularmente las tecnologías de información y de diseño, y el desarrollo de habilidades y valores para la captación creativa y anticipada de los problemas y requerimientos de los usuarios de sus servicios (Nájera, 1995).

De manera adicional a estas propuestas ya formuladas para la educación profesional universitaria mexicana y por su papel central en las nuevas formas del trabajo profesional en los países altamente industrializados, se precisa el desarrollo en el aula de dinámicas de trabajo en equipo y, entre los especialistas y planificadores de la educación, la discusión sobre las nuevas profesiones y aquellas de carácter dual y mixto. Asimismo, habría que incorporar la discusión del papel que pueden jugar otros espacios en la formación, como lo es la empresa industrial y de servicios, en el sentido de lo que ya sucede en el mundo industrializado. Lo anterior resulta indispensable entre lo mucho que falta para definir el sentido del cambio de la formación profesional en México para el siglo XXI.

Conclusiones

La relativamente escasa investigación sobre la calificación para el trabajo profesional es un rasgo de este de por sí complejo fenómeno. No obstante, de esta primera aproximación a su estudio podemos decir lo siguiente: hay evidencia en torno a cambios en las calificaciones tradicionales del experto profesional en el trabajo con consecuencias en los requerimientos formativos.

En la nueva era del capitalismo, los cambios en la calificación profesional son una expresión de la generalización de los procesos de flexibilización de la producción y organización del trabajo, y de los sistemas distributivos no auto-

ritarios de conocimiento y trabajo, para la productividad, así como de los procesos de polarización de las calificaciones y la mayor segmentación de los mercados laborales.

Es decir, los rasgos fundamentales de las nuevas calificaciones profesionales (trabajo colaborativo en equipos interdisciplinarios; polivalencia; horizontalización de las decisiones) se dan en un marco de integración de tareas o funciones laborales, y agrupación de puestos y sistemas de trabajo —tradicionalmente aislados, diferenciados y rígidamente jerarquizados—, de manera paralela a un incremento de la diferenciación en la división del trabajo que origina nuevos ámbitos especializados; la polarización de las calificaciones y una mayor segmentación de los mercados laborales con descalificación de amplios sectores de trabajadores con niveles menores de educación formal y un proceso de sobrecalificación de aquellos más calificados y formalmente educados (donde se ubican los profesionistas universitarios), que son generalmente los responsables de las tareas de concepción del trabajo y la toma cada vez más amplia de decisiones.

Las nuevas calificaciones profesionales suponen un efecto sobre los requerimientos formativos. Al respecto, destaca que entre las nuevas calificaciones lo importante ya no es lo que los individuos saben por sí mismos, sino el conocimiento que se alcanza trabajando en colaboración y de manera interdisciplinaria. En este sentido, adquiere una posición privilegiada el aprendizaje directo de estas nuevas competencias en el lugar de trabajo, al mismo tiempo que ya se diseñan nuevas pedagogías para el aula escolar.

Los nuevos sistemas distributivos de conocimiento y trabajo que se generalizan en la empresa tienen un apoyo fundamental en el aula escolar. Allí sigue descansando buena parte de la posibilidad de generar la nueva cultura de la colaboración y del trabajo que hace posible el desarrollo en un sistema de relaciones horizontales articulado en torno a un mismo fin, que es la productividad. Se persigue

mediante éstas el aprendizaje de la denominada inteligencia reflexiva y estratégica, y la promoción de personas que sean capaces de trabajar en colaboración, en equipo para producir resultados, para añadir valor por medio del conocimiento y la comprensión distribuidos.

La nuevas calificaciones y el sentido de la formación sugieren un proceso que trastoca el monopolio del experto profesional en tanto que se alejan de la identidad y las prácticas tradicionales del experto disciplinario.

Pero no nos confundamos. Si bien los nuevos requerimientos del trabajo profesional redefinen muchos de los rasgos tradicionales del desempeño del experto, desde nuestra perspectiva, una actuación competente y creativa se logrará solamente en la medida en que no se pierda de vista la relevancia formativa del conocimiento experto disciplinario. La polarización de las calificaciones confiere una importancia estratégica a la capacidad experta del profesionalista en el proceso de añadir valor por medio del conocimiento.

Otra cosa son las nuevas formas de trabajo. La centralidad del trabajo en colaboración para la productividad en organizaciones antijerárquicas y antiautoritarias puede conducir paulatinamente a que el papel de los profesionales como poseedores individuales de un conocimiento privilegiado se redefine y hasta pierda fuerza como eje central y cabeza del saber y la actividad; no obstante, si no cuenta con la legitimidad y el dominio del saber disciplinario no poseerá los elementos fundamentales de las nuevas calificaciones de trabajo altamente especializado, y correrá el riesgo de irse excluyendo de los espacios sumamente calificados de las nuevas formas de trabajo.

Contrariamente a lo que suele plantearse, estamos convencidos de que la cooperación interdisciplinaria entre especialistas sólo podrá realizarse sobre la base de identidades disciplinarias fuertes y claras. Tal cooperación no implica la desaparición automática de la diferenciación

entre la ciencia y los diversos ámbitos funcionales de la empresa, aunque es posible que con el tiempo irá reduciendo las pretensiones monopólicas de las disciplinas y departamentos, contribuyéndose así a que las perspectivas frente a los problemas se pluralicen, a la comprensión distribuida.

En México, tenemos un largo trecho que recorrer para conocer la manera en que los procesos de modernización productiva y flexibilización de la organización del trabajo generan nuevas calificaciones profesionales. Ampliar nuestro conocimiento sobre estas temáticas proveerá de datos para poder tener más elementos para el diseño de la nueva formación universitaria al considerar la importancia que tiende a cobrar el aprendizaje de las nuevas calificaciones profesionales en el lugar de trabajo. Asimismo, servirá para definir el papel de la universidad en el adiestramiento continuo, a lo largo de la vida, al reafirmarse esto como otra de las condiciones de un trabajo cada vez más impredecible y cambiante.

La posibilidad de incidir en el sentido del replanteamiento de papel del experto profesional en el México del siglo **xxi** hace imprescindible incorporar al análisis la problemática de los derroteros de la formación disciplinaria que, desde nuestra perspectiva, tiene una importancia estratégica en las calificaciones del trabajo profesional del nuevo capitalismo.

- ALFIE C., Miriam y Luis H. Méndez B. (2000), "Modernidad reflexiva y movimientos sociales", en *El Cotidiano*, año 16, núm. 100, marzo-abril, UAM-FES, pp. 2-27.
- AMIN, Ash, (ed.), (1996), *Post-Fordism. A Reader*, Cambridge, Massachusetts, Blackwell.
- ARGÜELLES, Antonio (1995), "Futuro del mercado profesional", en *Regulación de las profesiones. Situación actual y prospectiva*, México, Memoria, SEP-DGP.
- ARNOLD, Rolf (1999), "Cambios tecnológicos y organizativos en la formación profesional en sociedades europeas", en Guillermo Labarca, *Formación y empresa*, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, Organización Internacional del Trabajo.
- BECK, Ulrich (2000), *Un nuevo mundo feliz. La precariedad del trabajo en la era de la globalización*, Barcelona, Paidós.

Bibliografía

- BRENNAN, John (2000), "Conocimiento y lugar de trabajo: ¿qué papel puede aún desempeñar la educación superior?", en Rosalba Casas y Giovanna Valenti (coords.), *Dos ejes en la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de investigación*, México, Plaza y Valdés Editores/IIS-UNAM/UAM-X.
- CARRILLO, Jorge y Consuelo Irazo (2000), "Calificación y competencias laborales en América Latina", en Enrique de la Garza (coord.), *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*, El Colegio de México/FLACSO/UAM/FCE.
- CORIAT, Benjamín (1985), *La robótica*, Madrid, Editorial Revolución.
- , (1992), *El taller y el robot*, Alianza Editorial.
- DE LA GARZA Toledo, Enrique (coord.) (1998), *Modelos de industrialización en México*, México, UAM Iztapalapa.
- (2000), *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*, El Colegio de México/FLACSO/UNAM/FCE.
- ESSER, Josef and Joachim Hirsch (1996), "The crisis of Fordism and the dimension of post-Fordist regional and urban structure", en Amin Ash (ed.), (1996), *Post-Fordism. A Reader*, Cambridge, Massachusetts, Blackwell.
- GAZQUEZ Mateos, José Luis (1995), "Futuro del mercado profesional", en *Regulación de las profesiones. Situación actual y prospectiva*, México, Memoria, SEP-DGP.
- GEE, James Paul, Glynda Hull y Colin Lankshear (2002), *El nuevo orden laboral. Lo que se oculta tras el lenguaje del neocapitalismo*, Barcelona, Ediciones Pomares.
- JESSOP, Bob (1992) "Fordism and post-Fordism: critique and reformulation", en Storper, M. y A. J. Scott (eds.), *Pathways of industrialization and regional development*, London, Routledge.
- MUNGARAY, Alejandro (2000), "Educación superior y mercado de trabajo en México. Observaciones desde la economía y la educación", en Rosalba Casas y Giovanna Valenti (coords.), *Dos ejes en la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de investigación*, México, Plaza y Valdés Editores/IIS-UNAM/UAM-X.
- NÁJERA Martínez, Jesús M. (1995), "Perspectivas de los profesionistas y el campo laboral en el contexto nacional", en *Regulación de las profesiones. Situación actual y prospectiva*, México, Memoria, SEP-DGP.
- PRIES, Ludger (1995), *La reestructuración productiva como modernización reflexiva. Análisis empírico y reflexiones teóricas sobre la "sociedad del riesgo"*, México, UAM.
- REICH, Robert (1992), *The work of nations: Preparing ourselves for 21st century capitalism*, New York, Vintage.
- RLT (1995), "Competencias laborales: tema clave en la articulación educación y trabajo", en *Educación y Trabajo, Boletín de la Red Latinoamericana del Trabajo (RLT)*, año 6, núm. 2, diciembre, Buenos Aires.
- RUMBERGER, Russell W. (2001), "El impacto potencial de la tecnología en la demanda de cualificación para los empleos futuros", en Mariano F. Enguita (ed.), *Sociología de la educación*, Barcelona, Editorial Ariel.
- SAMANIEGO, Norma (1989), "El desafío del empleo ante la modernización", en Rosa María Farell (coord.), *Los profesionales mexicanos y los desafíos de la modernidad*, México, Diana.

Las nuevas profesiones en las instituciones de educación superior

María Concepción Barrón Tirado*
José Gómez Villanueva**

.....
**Economía,
tecnologías
y profesiones**

En los últimos años se ha reavivado el debate en torno a los perfiles profesionales universitarios requeridos en esta época de globalización, hiperdesarrollo de las tecnologías y cambios en las formas de organizar el trabajo en las esferas de la producción y los servicios. Los diversos organismos y agencias internacionales, al hacer un balance de los impactos de los procesos de formación, han diagnosticado la necesidad de revisar y adecuar los perfiles profesionales que se diseñen en la actualidad y a futuro en los establecimientos de educación superior, por lo que los han incorporado en sus agendas como tópicos relevantes.

Este tema se remite de manera directa a la discusión sobre las intencionalidades educativas presentes en los procesos de formación profesional, a su pertinencia en relación con los requerimientos y necesidades de los distintos sectores de la sociedad, considerando la especifici-

.....
* Investigadora del Centro de Estudios Sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México.

** Subcoordinador, Coordinación de Planeación Curricular, Universidad La Salle.

dad dictada por el tiempo y el espacio, y las mismas finalidades educativas, culturales, económicas, políticas e ideológicas de los establecimientos escolares.

Nos encontramos así en un campo de problemas que tocan la pertinencia actual de las estructuras curriculares de las instituciones de educación superior para soportar y facilitar la formación que se exige en los tiempos que corren, y las características específicas que deberá tener dicha formación en términos de preparación para el desempeño de profesiones que se expresan en determinadas ocupaciones.

Las nuevas configuraciones productivas, que son un hecho en una gran cantidad de países como consecuencia de los procesos de cambio estructural económico en el mundo a raíz de la globalización, y que por lo general vienen acompañadas de impactos profundos propiciados por los productos tecnológicos asociados con dichos procesos, han determinado nuevas prácticas para el trabajo, debido a que se han modificado las formas de relación, organización y gestión del mismo. Estos cambios en las esferas económicas, tecnológicas y laborales están demandando, en consecuencia, redefiniciones en la formación profesional que ofrecen las Instituciones de Educación Superior (IES).

Sin embargo, detrás de este replanteamiento de la formación profesional se encuentra una gran tentación pragmática, neomodernizadora, con raíces teóricas derivadas de los principios del enfoque función-producción, que busca hacer de la educación un producto de mercado sujeto a los vaivenes de la oferta y la demanda. En ese sentido, ha cobrado un enorme impulso el discurso que trata de disuadir sobre las bondades de establecer procesos de cambio dirigidos hacia una modernización de los establecimientos escolares de nivel superior, que tomen en cuenta la eficiencia y eficacia de sus acciones, y la pertinencia de las respuestas que ofrecen a los distintos sectores de la sociedad. Este mismo discurso, con sus variantes, ha insistido en

ensayar formas novedosas con las cuales estructurar los procesos de formación universitaria, destacando particularmente la necesidad de flexibilizar dichos procesos a fin de permitir, por ejemplo, que los procesos de ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes sean menos rígidos y se estructuren en función de la diversidad educativa, cultural y social de la población estudiantil.

Por otro lado, es un hecho que la generación del discurso neomodernizador sobre la formación universitaria se ha gestado principalmente en los países desarrollados del Norte que, por obvias razones, presentan circunstancias que en poco se emparentan con la realidad de nuestros países. Por lo que se refiere a los países del Sur, éstos presentan condiciones desventajosas a distintos niveles. Países como los latinoamericanos tienen, en lo general, estructuras curriculares de formación muy rígidas y academicistas, poco propicias para derivar perfiles profesionales con rasgos de actuación que permitan potenciar habilidades de trabajo diversificadas y flexibles, en el mismo esquema que se pide en gran cantidad de empresas; asimismo, la experiencia de nuestras instituciones para desarrollar en sus estudiantes actitudes y habilidades para la colaboración interdisciplinaria o multidisciplinaria, aún está por evaluarse. Por otro lado, nuestros establecimientos superiores han actuado de manera aislada y cerrada con relación a sus entornos. En este punto ha habido un desencuentro ideológico entre los que afirman que hay que preservar en las universidades la lógica académica y los que critican la inadecuación de éstas a las demandas de los mercados. La distancia que separa al discurso de las prácticas educativas cotidianas hace ver que las alternativas no se encuentran en una sola dirección, ya que no es suficiente con elaborar diseños curriculares funcionales para que dichos perfiles se conviertan en opciones reales frente a las nuevas exigencias

laborales y sociales. Se requiere, en última instancia, de una conjunción de esfuerzos en varios niveles, con el involucramiento de todos los actores que participan en la educación, y que considere la diversidad de procesos y prácticas que la acompañan.

La etapa económica por la que pasa el mundo en estos años se ha caracterizado por una nueva relación histórica con las tecnologías, que no tiene paralelo en el devenir de la humanidad. Si bien durante la revolución industrial del siglo XVIII las tecnologías jugaron un papel sobresaliente en el proceso de industrialización, de cualquier manera se mantuvo la hegemonía de los procesos económicos; en la actualidad, la nueva revolución científico-tecnológica, de manera particular la que se ha dado en el terreno de la informática y de las telecomunicaciones, ha tenido mayores efectos en la economía:

Se ha afirmado que la revolución que ha tenido lugar en el ámbito de la información y de las comunicaciones no cede en importancia por sus efectos secundarios y su impacto económico a ninguna otra de las revoluciones tecnológicas que se han producido en los dos últimos siglos. La nueva tecnología no solamente ha desembocado en la introducción de una amplia gama de nuevos productos, sino que ha traído consigo una gran disminución de los costos y unos logros técnicos mucho mayores en muchos sectores de la economía. Gracias a las redes mundiales de información, es hoy posible vincular diferentes operaciones de la cadena de producción en el mundo entero, con la fuerte reducción consiguiente de sus costos (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 1998, p. 41).

Una investigación desarrollada en Estados Unidos, que considera el periodo de 1972 a 1982, encontró evidencias empíricas que confirman el hecho de que el cambio tecnológico es más importante que el crecimiento económico

en el incremento de la demanda de científicos e ingenieros y, globalmente, en una parte muy importante de la estructuración de las ocupaciones en dichas áreas de conocimiento (Bezdek & Jones, 1990).

Al concebir la sociedad actual como la sociedad del conocimiento, varios autores, organismos y agencias especializados en las cuestiones educativas han elaborado diversos pronósticos que auguran en los próximos lustros una modificación radical de la estructura de formación profesional universitaria actual. Este cambio responde, según se ha argumentado, a las mutaciones aceleradas que se observan en los diversos escenarios del trabajo, que se derivan de las transformaciones productivas y de los impactos que están teniendo los desarrollos tecnológicos en todos los órdenes sociales (Didou Aupetit, 1994) (Teichler, 1998) (Gibbons, 1998) (Brunner, 2000) (Comisión de las Comunidades Europeas, 1995) (Atalli, 1998) (Bricall, 2000).

Particularmente, es notoria la dinámica de transformación que se observa desde hace años en los modelos y estructuras de formación profesional en los niveles técnico y vocacional, tanto en los países desarrollados como en los países no industrializados. Es de destacar la preocupación que existe a este respecto, por un lado, en los países de la Unión Europea, donde se han desarrollado un sinnúmero de experiencias de formación profesional, además de que en dicha región del planeta se están buscando formas de equivalencia entre los sistemas de formación de cada país de la Unión (European Training Foundation, 1997), (Bricall, 2000); por otro lado, los países asiáticos de manufactura intensiva han basado parte de su éxito en su proceso de transición económica, de manera particular en la prioridad que le han dado a sus sistemas educativos, a los planes de estudio de sus instituciones, así como al riguroso control con relación a los tipos de calificaciones profesionales y técnicas que requieren sus nuevos escenarios económicos (oit, 1998).

Nuevo papel de las calificaciones profesionales

Como demostración de la mutación que se empieza a perfilar en las estructuras profesionales, tenemos que desde la década de los ochenta se ha observado en el mundo una tendencia hacia el crecimiento del empleo de las ocupaciones que requieren mayores calificaciones para su desempeño, por lo que está aumentando la demanda de trabajadores calificados, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, sobre todo en el caso de las categorías de profesionales y técnicos. Es notorio dicho crecimiento en países de manufactura intensiva como la República de Corea, que para el periodo 1981-1996, tuvo una tasa de crecimiento de la categoría de profesionales y técnicos cercana a 9% anual; en América Latina, Brasil experimentó un crecimiento aproximado a 6.5% para la misma categoría y en el mismo periodo. Por su parte, en México, la proporción del empleo industrial muy calificado con relación a toda la industria fue, para 1995, de 41.9% (OIT, 1998).

Este crecimiento del empleo de los trabajadores más calificados se ilustra perfectamente con los pronósticos para los próximos años en el caso de Estados Unidos, donde se prevé que los profesionales de la informática de nivel superior, entre 1996 y 2006, serán los de mayor crecimiento, por lo que el empleo en el sector de la informática se multiplicará en dos hasta llegar a contabilizar 2,5 millones de personas ocupadas en dicho sector; como consecuencia de dicho ascenso, se estimulará la demanda ocupacional de ingenieros, analistas de sistemas y científicos especializados en informática.¹

Este crecimiento del empleo con mayores niveles de calificación es consecuencia directa de la *mundialización de las economías, de los impactos tecnológicos y de las*

¹ G. Silvestri, "Occupational Employment Projections to 2006", en *Monthly Labor Review*, vol.120, núm. 11, Washinston, D.C., 1997, pp. 58-83 (citado en OIT, 1998, p. 39).

nuevas formas de organización del trabajo. Se ha venido dando una tendencia mundial hacia la reestructuración productiva, donde la productividad está asociada con la calidad para poder tener bases para la competitividad en los mercados mundiales. Tal situación está ocasionando cambios muy importantes en las estructuras nacionales de los empleos (oit, 1998, pp. 35-60).

La presión que se ejerce para refuncionalizar las profesiones actuales hacia esquemas de mayor flexibilidad ha impactado a México, aunque todavía de manera incipiente y sólo en determinadas áreas de conocimiento y de formación del sistema de educación superior.

El sistema de educación superior mexicano se mantiene, hasta nuestros días, con una estructura tradicional en su oferta académica. Como demostración de esta afirmación, tenemos el siguiente panorama: para el año 2000, la población total matriculada en México en licenciaturas de universidades e institutos tecnológicos, fue de 1 585 408 estudiantes. A partir de esta base, dentro de las 17 carreras más pobladas² en México en el 2000, prevalecieron las profesiones tradicionales, aunque es de destacar la presencia cada vez más importante de las profesiones relacionadas con la informática y la computación (ANUIES, *Anuario Estadístico 2001*).

Para el mismo año de referencia, 69% de la matrícula total de la población inscrita en el nivel licenciatura se concentró en esas 17 carreras. De éstas, las licenciaturas en informática y las ingenierías en electrónica y en sistemas computacionales representaron casi 10% de la matrícula nacional (ANUIES, *Anuario Estadístico 2001*).

Estructura de la oferta de licenciaturas en México

² Dichas carreras son derecho, administración, contaduría pública, ingeniería industrial, medicina, informática, arquitectura, psicología, ingeniería en sistemas computacionales, ingeniería electrónica, ciencias de la comunicación, ingeniería civil, diseño, odontología, ingeniería química y mercadotecnia, respectivamente.

Ahora bien, la estructura de la oferta académica del sistema educativo mexicano ha estado dominada durante décadas por la concentración de la matrícula en cuatro licenciaturas tradicionales: derecho, administración, contaduría pública y medicina.

Es notorio el cambio de posición de estas licenciaturas en poco más de 20 años; mientras que en 1977 la medicina ocupaba el lugar de privilegio por sus montos de matrícula, participando con 15.7% del total de la población escolar de licenciatura para ese año, para el 2000 cayó al quinto lugar, con 4.4% de participación. Para este último año la licenciatura en informática tuvo un mayor primer ingreso que medicina y una matrícula total menor en 5 189 estudiantes con relación a esa misma carrera. Por lo que se refiere a contaduría, ésta ha mantenido sin grandes variaciones su participación en las dos últimas décadas (ANUIES, 1998).

La carrera de derecho para el año 2000 tuvo los montos de matrícula más altos de la totalidad de la oferta del sistema de enseñanza superior mexicano, con 11.9%. Sin embargo, sobresale el incremento espectacular que ha tenido la matrícula de la licenciatura en administración en los últimos 20 años, con 369%. Las dos carreras del área administrativa, contaduría y administración, han elevado de modo paulatino su participación, hasta llegar en el año 2000 a tener 19.8% de la matrícula nacional total (ANUIES, *Anuario Estadístico 2001*).

Estos datos nos dan cuenta de la configuración de la oferta de formación universitaria mexicana, que sigue ampliamente dominada por las carreras pertenecientes al área de conocimiento de las ciencias sociales y administrativas, la que en conjunto representó para el 2000 49.8% del total de la matrícula nacional, con 789 172 estudiantes. El área que comprende las carreras de ingeniería y las relacionadas con diversas tecnologías llegó a concentrar en el 2000 32.4% de la matrícula total nacional, con 514 463 alumnos (ANUIES, 2001). Esta configuración prácticamente se encon-

tró sin variación desde principios de los noventa para el área de ingeniería y tecnología, no así para el área de ciencias sociales y administrativas, que experimentó un incremento de casi 3 puntos porcentuales de 1990 al 2000 (ANUIES, *Anuario Estadístico 2001*).

Esta configuración de la oferta académica y de la matrícula en las IES se explica desde diversas aristas. Por un lado, desde los ochenta comenzaron a proliferar un buen número de IES que concentraron sus ofertas académicas principalmente en las carreras del área de las ciencias sociales y administrativas; estas IES por lo regular han sido de carácter privado, pequeñas, con marcadas orientaciones mercantilistas y con una muy limitada diversificación de opciones de formación. Incursionar con carreras en el área referida ha sido relativamente fácil para muchas IES que se han gestado en estos últimos años, debido a que no requieren ni la infraestructura ni el equipamiento que presupone cualquier carrera relacionada con las ciencias naturales, con las ciencias de la salud o con las ingenierías y tecnologías (Levy, 1995), (Mendoza Rojas, 1998).

Por otro lado, el proceso de reestructuración productiva que viene experimentando México desde los ochenta, con las políticas de ajuste y de cambio estructural instrumentadas desde entonces, que ha orientado las dinámicas económicas hacia la competitividad en función de estrategias de productividad, ha tenido efectos específicos en el terreno de las organizaciones productivas y de servicios, ya que tanto la planeación, como la organización, la dirección y el control han tenido no sólo mayor presencia, sino que han sufrido cambios muy importantes como resultado de la instrumentación en nuestro país de nuevos paradigmas organizacionales y de gestión (De la Garza, 1996 y 2001).

De manera adicional, México ha vivido en los últimos años un incremento de la demanda de profesionales de la administración, situación que es explicable en parte por las exigencias que han tenido las organizaciones para hacer

frente a los desafíos de la competitividad; evidentemente que no todos los segmentos del mercado laboral para este tipo de profesionales buscan perfiles de egresados con conocimientos y competencias para instrumentar o desarrollar modelos o técnicas administrativas y estrategias de gestión innovadoras o de vanguardia, debido, entre otras razones, a que la empresa mexicana, globalmente, sigue siendo conservadora.

Por otra parte, el sistema de educación superior mexicano permanece aún con poca diferenciación institucional y con una diversificación de la oferta académica que se concentra principalmente en las instituciones de gran tamaño, a excepción de algunas instituciones medianas que sobresalen en ese rubro, como son los casos de la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Autónoma de Aguascalientes (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 1997, p. 89).

Esta situación de la diversificación viene acompañada, desde la década pasada, de un crecimiento muy importante del número de instituciones que ofrecen enseñanza superior en el país; es notoria, en ese sentido, la proporción de IES privadas que surgieron en la década de los noventa del siglo XX respecto a las IES públicas.

Para 1998, se contaba en México con un total de 769 IES, para atender un total de 1 392 048 estudiantes, lo que significó una densidad de población de 1 810 estudiantes por institución. No obstante, es de destacar que uno de los rasgos de la educación superior mexicana es la concentración de la población en relativamente pocas instituciones: 74% de la población escolar de nivel licenciatura se centró, también para 1998, en las 217 IES públicas, mientras que 26% restante se ubicó en las 552 IES privadas. Esto hizo que la densidad de población aumentara de manera considerable para las IES públicas en 1998, ya que por cada institución se matricularon un total de 4 778 estudiantes (ANUIES, *Anuario Estadístico 1999*).

Por otra parte, es significativo el dato de que cerca de 50% de las IES públicas son institutos tecnológicos, lo que confirma la orientación reciente de las políticas públicas, que coincide con la apertura de la economía mexicana para dar un impulso significativo a la educación tecnológica, en la medida en que dicho sector se considera como el más cercano a los requerimientos de flexibilidad laboral que impone la competitividad.

El crecimiento del número de IES públicas, entre 1990 y 1998, fue de 33.1%, mientras que el crecimiento de las privadas alcanzó, en el mismo periodo, 156.7%. Particularmente, el crecimiento de las universidades públicas ha sido muy discreto, ya que alcanzó en el mismo periodo 6.8%, mientras que las universidades privadas crecieron 140.8% en dicho lapso. En tanto, la población matriculada en las instituciones públicas fue de 1 036 935 en 1998, para las privadas fue de 355 113 alumnos.

Desde la década de los noventa, se ha percibido una preocupación por dar respuestas a las demandas del sistema productivo por medio de las instituciones educativas, en función de los niveles ocupacionales que articulan la estructura laboral y sus correspondientes calificaciones.

En ese sentido, ha existido la inquietud en diversos sectores por satisfacer la demanda de educación tecnológica de excelencia y fuertemente vinculada con el sector productivo; esta situación se plasmó en el Programa para la Modernización Educativa que estuvo vigente durante el sexenio gubernamental de Ernesto Zedillo (1994-2000), donde se señaló la necesidad de establecer mayor vinculación con el sector productivo y de impulsar la creación y el desarrollo de instituciones tecnológicas.

En la pasada década emergieron diversas modalidades curriculares que buscaron estar en concordancia con las exigencias del mundo del trabajo. Considerando el con-

.....
**Formación de
ingenieros y
nuevas
tecnologías**

texto de modificación sustancial que ha experimentado en los últimos años la estructura de las ocupaciones y de las profesiones, ha cobrado realce la propuesta de la educación basada en competencias, dirigida principalmente a la educación técnica y tecnológica, como una forma de establecer mayor vinculación con el sector productivo (Barrón, 2000). En esa dirección, la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC) y el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), ambas pertenecientes a la Secretaría de Educación Pública (SEP), impulsaron programas de innovación curricular, con lo que se reformaron 55 planes de igual número de carreras. Se establecieron licenciaturas genéricas que engloban varias de las carreras que anteriormente se ofrecían, con lo que de esas 55 quedaron finalmente 19. Con lo anterior, se han destacado las siguientes características: se elimina la especialización temprana; se incorporan las residencias de estudiantes en el sector productivo como parte del currículum; se ofrece un área de formación multidisciplinaria en cada una de las carreras; se fortalece la enseñanza de las ciencias básicas, y se establece un mayor equilibrio entre teoría y práctica. Finalmente, con dicho proyecto se intenta adecuar la oferta de las carreras de los institutos al contexto regional y a los factores nacionales y mundiales (Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), 1993).

En 1991, comenzaron a operar nuevos tipos de instituciones públicas de educación superior: las universidades tecnológicas. En ellas se requiere cubrir un programa de dos años después de la enseñanza media superior para formarse como técnico superior universitario; estas instituciones están inspiradas en el modelo de educación postsecundaria francés.

En México, las instituciones de educación superior formadoras de ingenieros, tanto las universitarias como las tecnológicas, han seguido la línea de formación aplicada

en las denominadas ingenierías tradicionales y en las nuevas ingenierías, ligadas estas últimas más estrechamente a distintas ramas productivas y al uso intensivo y extensivo de nuevas tecnologías.

En la última década, la educación de los ingenieros ha sido impactada por cuatro acontecimientos fundamentales: el rápido cambio tecnológico, el surgimiento de un nuevo paradigma técnico-industrial, la emergencia de las tecnologías de la información y la institucionalización a nivel mundial de los sistemas de acreditación académica y profesional.

En el contexto internacional, hay consenso en cuanto a que existe una desarticulación entre los modelos de formación profesional y los requerimientos productivos y tecnológicos. En general, las modificaciones en el currículum no van de la mano con los requerimientos de conocimientos y de calificación; en las empresas, las exigencias concretas de formación cambian más rápidamente que los planes de estudio de las iES. Sin embargo, esta situación en esencia es perfectamente lógica si se parte del hecho de que los tiempos, la dinámica y los ritmos del mundo de la economía y de las tecnologías difícilmente van a coincidir con los de la vida de las universidades: las exigencias de la producción no pueden ser las exigencias de la actividad académica.

En las últimas cuatro décadas la ingeniería pasó de ser una actividad especializada, con un carácter eminentemente científico, a una actividad centrada en la responsabilidad técnica y social esencialmente creativa, que requiere tanto el dominio de principios científicos fundamentales como el manejo de sistemas de información (Vargas Leyva, 1999a).

Por otra parte, en las últimas décadas se ha experimentado un incremento notable en la oferta de carreras de ingeniería. Aunque ha crecido el número de planes de estudio, muchos de los cuales son idénticos en al menos dos

instituciones, se ha mantenido la cantidad de denominaciones de carreras de ingeniería. Así, para el año 2000 existían en México 1332 planes de estudio de ingeniería, repartidos en 76 denominaciones genéricas de carreras (Véase ANUIES, *Anuario Estadístico 2001*) (elaboración a partir del Catálogo de Licenciatura y Posgrado, ANUIES, 2002). De 1968, cuando existían 19 carreras de ingeniería en el país, se pasó a una diversificación muy amplia en los ochenta, particularmente en 1984 se registraron 182 carreras en el área (Reséndiz y Elizondo, 1987) y, desde la última década, se ha mantenido una mayor regularidad en la oferta, y se ha evitado la hiperespecialización de opciones.

En la década de los setenta, el desarrollo de la electrónica y de la informática propició la modificación de los métodos de trabajo y de la manufactura, poniendo en crisis la perspectiva fordista y taylorista en los procesos productivos. Para la década de los noventa las empresas se orientaron hacia la innovación permanente, hacia la disminución de costos y al predominio de la cultura de la calidad orientada a la plena satisfacción del cliente, con lo que se busca una mayor flexibilidad en los procesos de trabajo y mano de obra polivalente. En esta tendencia la competitividad está fuertemente determinada por las nuevas tecnologías.

Las denominadas nuevas tecnologías se sustentan en “nuevos conocimientos, nuevas habilidades, nuevos valores y principios generados por la competencia con conocimiento y por conocimiento, y en recursos humanos altamente calificados en una estructura de calificación dinámica que reclama una respuesta distinta a la que ha venido dando la educación superior” (Institut Català de Noves Professions (INCANOP), 1995, p. 3).

Las nuevas tecnologías se distinguen de las tecnologías convencionales en que aquéllas están ancladas estrechamente con la investigación científica, con la aplicación de conocimientos de frontera y con las innovaciones científicas.

co-tecnológicas radicales, como las energéticas y los nuevos materiales, la biotecnología y las tecnologías espaciales, todas ellas alrededor de la revolución tecnológica que ha implicado la informática (Corona, 1991).

De manera específica, las nuevas tecnologías giran en torno al procesamiento de la información: la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones y la robótica. Conjuntamente con ese eje rector de nuevas tecnologías existen otras más específicas, como los láseres o los nuevos materiales (llamados también materiales avanzados) y la biotecnología. En conjunto, estas nuevas tecnologías y sus aplicaciones se han extendido desde finales de los setenta y principios de los ochenta, con todo y que la mayoría de ellos tiene orígenes anteriores (INCANOP, 1995, p. 14).

Existe una alta interconexión entre las nuevas tecnologías; de hecho, cualquier avance en determinado sector facilita el progreso de los demás. Esto, aunado al carácter interdisciplinario que también las caracteriza, hace que su instrumentación industrial sea un proceso extremadamente complejo, que a menudo exige la colaboración entre expertos provenientes de distintos sectores tecnológicos (Corona, 1991). Debido a que estas tecnologías afectan a los productos y a los procedimientos empleados en su fabricación, su adopción constituye uno de los factores principales de la modernización industrial, de la competitividad comercial y, por ende, del progreso económico y del bienestar social.

Ante los procesos de globalización y con la firma del Tratado Trilateral de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, México se ha visto en la necesidad de incorporar no sólo los acuerdos emanados por las diferentes asociaciones internacionales, que en este caso se venía haciendo desde tiempo atrás, sino en instituir un sistema de acreditación de los programas de ingeniería que garantice públicamente la existencia de calidad en el quehacer académ-

mico (Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), 1995).³

El debate actual de la educación de la ingeniería gira en torno a la extensión y profundidad de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería; al balance entre ciencia y diseño; así como a las características de los programas entre quienes privilegian una educación especializada y entre quienes optan por una formación más general, sugiriendo la especialidad para el posgrado (Academia Mexicana de Ingeniería, 1991, 1993 y 1995), (Facultad de Ingeniería, 1990), (Vargas Leyva, 1999a), (Jones, 1999).

Se puede afirmar que dicho debate en torno a la formación profesional de los ingenieros está presente al considerar el diseño "como los métodos de la ingeniería o el diseño de procesos, más que el diseño de artefactos, el que reúne a todas las disciplinas de la ingeniería y define a la ingeniería" (McMasters y Ford, 1990, p. 25). Esta postura diferencia al científico del ingeniero. Asimismo, se hace énfasis en el dominio de las ciencias básicas o fundamentales como núcleo básico e irreductible para la formación de los ingenieros.

La formación de los profesionales de la ingeniería también se enfrenta a nuevos retos, determinados no sólo por el sistema educativo, sino también por los cambios generados en la actividad productiva, condicionada por la estructura del empleo y del mercado de trabajo. Desde el ámbito empresarial se exige una mayor competitividad y el desa-

³ En el nivel mundial la formación de los ingenieros está influida históricamente por los criterios y estándares elaborados por algunas asociaciones, tales como la American Society for Engineering Education (ASSE), la cual integró el Committee on Evaluation of Engineering Education, en 1953, con el objetivo de estudiar los problemas de la enseñanza de la ingeniería. Los resultados de este estudio se dieron a conocer hacia 1995, en lo que se denominó Informe Grinter; en éste, se reconoce que la formación de los ingenieros debería ser considerada como base del crecimiento personal antes y después de la carrera, como una profesión creativa, técnica y social, cuyo papel es determinante para el desarrollo industrial (Vargas Leyva, 1990a).

rollo de habilidades para interactuar en grupos de trabajo, así como conocimientos para la gestión administrativa.

A pesar de que la formación de ingenieros está condicionada por el contexto económico, político y cultural, en el cual se inserta el avance científico-tecnológico, y que en cada país la formación responde a necesidades concretas, en la actualidad existe una demanda generalizada por desarrollar en los estudiantes los siguientes aspectos: competencias sociales y lingüísticas, capacidad de adaptación a los cambios, creatividad y solución de problemas, uso de nuevas tecnologías, sensibilización frente a las necesidades de trabajar por el desarrollo sustentable (Jones, 1999).

Por lo anterior, se sugiere que los programas de formación incluyan estancias de los estudiantes en las empresas, con la finalidad de acercarse a una realidad concreta. Dicha propuesta está condicionada por las posibilidades e intereses de las empresas, así como por los convenios firmados por las instituciones educativas (Jones, 1999).

Aunque la necesidad de cooperación entre la empresa y la universidad no es nueva, es indispensable continuar preguntando y discutiendo a fondo en torno a las intencionalidades y finalidades de la universidad actual y futura, a efecto de tener propuestas y alternativas para definir una cooperación que

.....

La influencia que ha tenido la Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET) de los Estados Unidos en muchas partes del mundo, particularmente en Latinoamérica, en la definición de los alcances de la formación en ingeniería y en su estandarización ha sido de un peso enorme. ABET ha definido la ingeniería como la profesión en la cual se aplica el conocimiento de las matemáticas y de las ciencias naturales, obtenido mediante el estudio, la experiencia y la práctica, con el fin de determinar juiciosamente la manera de utilizar económicamente los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad (ABET, 2000, p. 2).

Otro de los referentes mundiales para la acreditación de programas de ingeniería, se encuentra en la European Federation of National Engineering Association (FEANI por sus siglas en español). Su principal objetivo es el de asegurar el conocimiento del título de los ingenieros europeos para facilitar la libertad de práctica y movilidad dentro y fuera de Europa. Esta asociación afilia a 12 países: Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal, España y Reino Unido (Vargas Leyva, 1999).

no incluya subordinación de ninguna de las dos partes. Como ya se argumentó anteriormente, parte de la disyuntiva se resume en tratar de articular entidades con tiempos, ritmos y estructuras de organización distintos y con autonomías propias, pero que redunden en beneficios mutuos, o en el avance hacia un tipo de relación que difunda una cierta universalidad de la cultura empresarial frente al localismo de las comunidades científicas tradicionales y de la cultura humanista.

.....

**Las nuevas
profesiones
en el campo
de las
ingenierías
en México**

Con el propósito de identificar un conjunto de carreras de ingeniería asociadas con las nuevas tecnologías, se seleccionaron las siguientes licenciaturas: ingenierías en biomedicina, en biotecnología, en control y computación, en instrumentación y control de procesos, en instrumentación electrónica, en procesos discretos y automáticos, en control y automatización, en telemática, en mecatrónica y en biónica. De manera particular, estas carreras han tenido un crecimiento paulatino, pero constante, que se observa con nitidez al revisar los datos de la población escolar inscrita en ellas durante la década de los noventa. Así, de 1990 al 2000 la población escolar nacional de primer ingreso en tales ingenierías, pasó de 460 estudiantes en 1990 a 1 389, para el 2000, lo que significó un incremento de 202%; asimismo, la población total, de primer ingreso y reingreso, para esas mismas ingenierías, creció de 2 580 estudiantes que se inscribieron en 1990, a 5 765 que lo hicieron en el 2000, lo que representó un aumento de 123.4% en el lapso de referencia. Esto quiere decir que el comportamiento del primer ingreso ha sido más dinámico que el de la matrícula total, lo que indica el creciente interés que se ha manifestado por estudiar ese tipo de ingenierías (Véase gráfica 1 y tabla anexa).

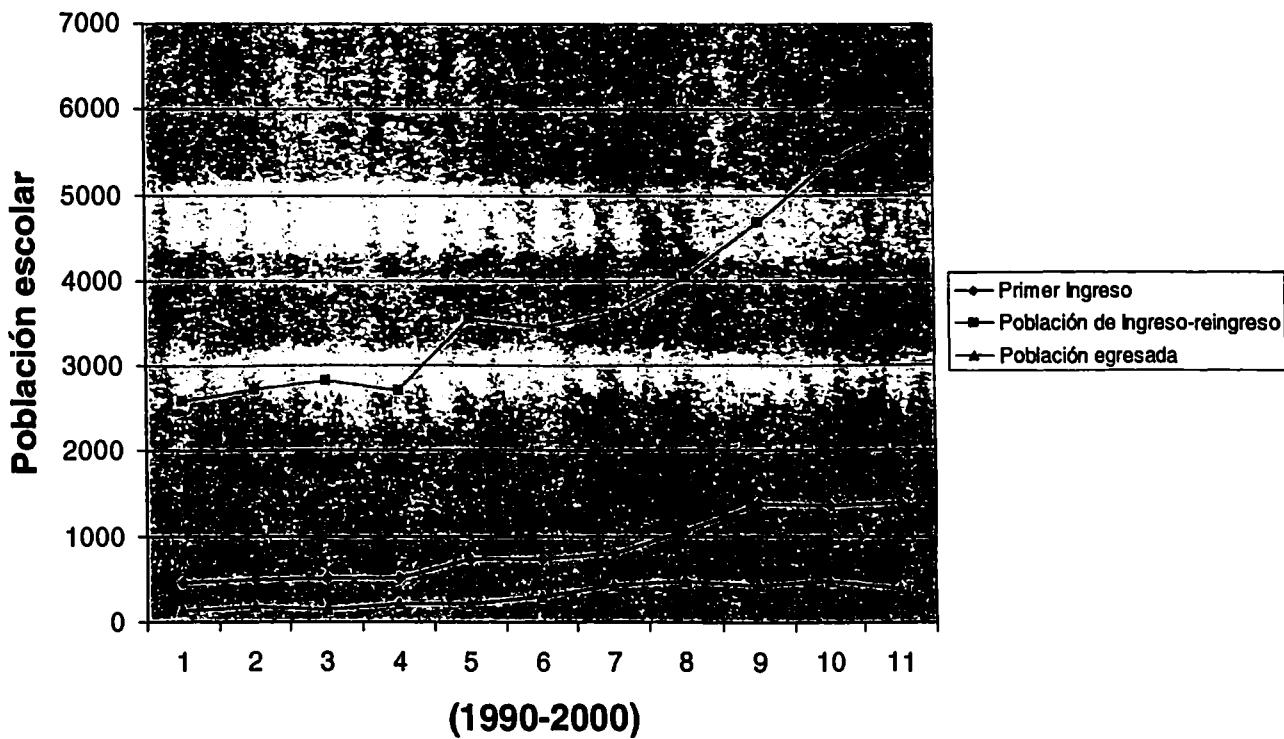
Los estudios en ingeniería biomédica, y algunos de ingeniería en biotecnología han estado presentes desde inicios de los noventa, con un comportamiento más regular

de su población escolar. Posiblemente, este tipo de comportamiento esté determinado, en parte, por el siguiente hecho: las carreras relacionadas con el área biomédica contaron en el último trimestre de 1999, particularmente para el caso de las mujeres, con la media estadística salarial más alta registrada en el empleo profesional universitario en México, con \$11 155.00, y con el coeficiente de variación del salario más bajo (0.34), lo que indica que dichas carreras tienen una muy baja dispersión alrededor de la media (Ontiveros y Meza, 2001, p. 8).

Las ingenierías relacionadas con el control, la instrumentación y la automatización, aun cuando empezaron a consolidarse prácticamente al final de la década de referencia, han tenido montos de matrícula más altos que los de las ingenierías biomédicas y biotecnológicas.

Sin embargo, considerando exclusivamente los datos del 2000, la población total nacional inscrita en ingenierías vinculadas con parte de las nuevas tecnologías representó 1.1% del total de los estudiantes inscritos en las licenciaturas pertenecientes al área de ingeniería y tecnología en todo el país, que en términos absolutos fue de 514 463. Asimismo, la población inscrita en tales carreras de ingeniería vinculadas con las nuevas tecnologías significó 0.36% del total de la población inscrita en las licenciaturas que ofrecen las universidades e institutos tecnológicos de México (Véase Anexo) (ANUIES, 2001). Estas cifras ponen en evidencia que tales ingenierías tienen participaciones poco significativas en el espectro de las licenciaturas en México, por lo que se les puede considerar como carreras todavía emergentes, muy detrás, en cuanto a montos de matrícula, de las licenciaturas en ingeniería tradicionales: computación y sistemas, las cuales contarán, en el año 2000, con 150 947 estudiantes en todas las IES del país; civil, con 34 877; eléctrica y electrónica, con 58 404; industrial, con 73 918; mecánica, con 50 746; química, con 22 907; incluso la ingeniería en bioquímica concentró una matrícula más alta, 6 096 estudiantes (ANUIES, *Anuario Estadístico 2001*).

Población escolar de Ingenierías emergentes en las IES de México (1990-2000)
Gráfica 1



Concepción Barrón y José Gómez

Con la finalidad de caracterizar y determinar los factores que inciden en los procesos de formación de las denominadas nuevas profesiones en México, se realizaron entrevistas a los directivos de las licenciaturas en ingenierías en telemática, en biónica y en mecatrónica, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Tecnología Aplicada (UPITA), dependiente del Instituto Politécnico Nacional (IPN) (institución de carácter público); ingeniería en control y automatización, inserta en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME-Zacatenco) del mismo IPN; ingeniería en mecatrónica, de la Universidad Anáhuac (institución privada); y las ingenierías de la Facultad de Ingeniería, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Los ejes de análisis que se consideraron para el estudio de la formación de los ingenieros fueron: *demanda explícita para la creación de la carrera, objetivos de ésta, estructuración curricular, concepción de interdisciplina y de multidisciplinaria, y vinculación institución educativa-empresa.*

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es una institución fundada en 1937, dependiente del Estado, cuyo objetivo es formar recursos humanos directamente vinculados con la producción de bienes y servicios. Es importante recordar que dicha institución nació con la finalidad de dirigirse a los sectores mayoritarios de la población.

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Tecnología Aplicada (UPITA)

Esta Unidad inició en 1996 con 250 estudiantes; sus licenciaturas se cursan en diez semestres, y para el año 2000 sus alumnos se encontraban cursando el octavo semestre. La demanda para estudiar las licenciaturas que ofrece ha

**Instituto
Politécnico
Nacional**

sido muy alta; para 1998, por ejemplo, hubo una demanda de 3 000 aspirantes, mientras que la institución solamente pudo admitir 3% de dicha población.

Para la creación de las licenciaturas en ingeniería en telemática, biónica y en mecatrónica se tomaron en cuenta como referentes diversos planes de estudios de instituciones de Japón, Estados Unidos, Holanda, Alemania y Brasil. Por medio de un programa de intercambio académico se realizó una reunión internacional sobre mecatrónica; simultáneamente, se encontró a los industriales de la ciudad de Monterrey. Cabe señalar que la ingeniería en mecatrónica surgió primero como programas de maestría y de doctorado en el IPN.

Las exigencias y demandas para la formación de profesionales en estas áreas se derivaron de los estudios realizados por los diversos gremios. Una de las necesidades identificadas fue que diversas empresas de comunicaciones requieren de telemáticos, con lo que se prevé que en los próximos cinco años se requerirán más de 10 000 profesionales en dicha área.

Las tres licenciaturas de la UPITA se caracterizan por tener un tronco común, a partir del cual derivan las diferentes áreas de formación especializada: ingeniería biónica, ingeniería mecatrónica e ingeniería telemática.

A continuación se presenta una descripción de las carreras y de sus objetivos.

Ingeniería biónica

La ingeniería biónica tiene como objeto de estudio el conjunto de conocimientos interdisciplinarios entre la electrónica y la biología, cuyo propósito es la creación de sistemas artificiales para reproducir el funcionamiento y la estructura de los organismos vivos.

Objetivo de la carrera

Formar ingenieros cuya misión es la de diseñar, desarrollar y producir dispositivos artificiales que posean un comportamiento y desempeño morfológico y(o) funcional similar al de órganos y sistemas biológicos.

Ingeniería mecatrónica

Es la rama de la ingeniería que combina de manera sinérgica la ingeniería mecánica, la electrónica y los sistemas de automatización y control, para el diseño de sistemas electromecánicos inteligentes. Las aplicaciones de la mecatrónica van desde el diseño de productos de consumo eficientes, hasta la automatización de plantas completas de producción.

Objetivo de la carrera

Formar ingenieros capaces de innovar las tecnologías existentes y asimilar las emergentes, para resolver problemas de ingeniería que involucren la integración de elementos de ingeniería mecánica, electrónica y de computación.

Ingeniería en telemática

Es la rama de la ingeniería que hace uso de las telecomunicaciones y de la informática para crear sistemas integrados que permitan la obtención, la distribución y el procesamiento de la información de una manera eficiente. La telemática estudia los sistemas que permiten el acceso a la información, sin importar la distancia.

Objetivo de la carrera

Formar ingenieros que sean capaces de diseñar, desarrollar, mejorar, administrar y operar sistemas que involucren el tratamiento, almacenamiento y administración de redes.

Operación de los planes de estudio

Los principales problemas a los que se ha enfrentado en su operación han sido: la falta de experiencia de los profesores en la industria y en la docencia, la necesidad de contar con profesores de carrera de medio tiempo, de tres cuartos de tiempo y de tiempo completo, con grado de maestría o preferentemente de doctorado, y que hayan realizado investigación.

Hace diez años no existía este tipo de estudios en el país, y la formación de origen de los profesores era en ingeniería mecánica o en electrónica.

La gran ventaja es que la misma institución se encarga de formar sus cuadros, pasan de ser estudiantes de posgrado a ser profesores de la licenciatura, por lo que 80% de la planta de profesores posee estudios de posgrado; existen doctores en química, en electrónica y en mecánica.

En los planes de estudio, cinco semestres son de tronco común, donde se revisan los contenidos básicos y se incorporan algunas asignaturas de economía y de administración; posteriormente, el estudiante elige la licenciatura por estudiar. A partir del sexto semestre se revisan los contenidos propios de la carrera, y en los dos últimos ciclos se llevan asignaturas denominadas de trabajo terminal, las cuales se abocan a la realización de la tesis. Esta última consiste en un proyecto que trata de integrar la mayor parte de los conocimientos que se han adquirido a lo largo de los semestres anteriores; una vez que elaboran su proyecto lo someten a dictamen de tres profesores, pueden partici-

par estudiantes de las tres licenciaturas, y se analiza la viabilidad y factibilidad del desarrollo de la investigación.

Concepción de interdisciplina y de multidisciplina

La integración de disciplinas está presente en la manera en que se trabajan los contenidos del tronco común y en la elaboración de proyectos; por ejemplo, hay proyectos que tienen estudiantes de biónica, cuya participación consiste en crear sistemas artificiales para reproducir el funcionamiento de los seres vivos, como la prótesis de un brazo, para lo cual se requieren conocimientos de biología, de fisiología, de sensores y de mecánica, así como de conocimientos de telemática, y es ahí donde intervienen estudiantes de mecatrónica y de telemática. En tales proyectos se ve la interrelación de las ingenierías, por lo que generalmente se requiere de dos asesores, uno de los cuales puede ser externo, como por ejemplo un médico.

En mecatrónica, para la solución de un problema se reúnen los mecánicos, los electrónicos y los de control automatizado y de cómputo; por ejemplo, analizar cómo eliminar vibraciones en el auto, con el propósito de producir suspensiones inteligentes.

Población estudiantil

En febrero del 2000 existían en primer semestre 30 alumnos de mecatrónica, 42 de telemática y 15 de biónica. En total, había 850 alumnos en las tres carreras. Ingeniería biónica es la que menos estudiantes tenía; la principal explicación reside en la dificultad de combinar aspectos de la biología con la electrónica y con la anatomía; en general, los alumnos se caracterizan por ser muy comprometidos y recurrentemente se plantean problemas entre médicos e ingenieros.

Prácticas profesionales y servicio social

No existe un programa de prácticas profesionales, únicamente se tiene como requisito el servicio social.

**Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME),
Zacatenco**

Objetivos de la carrera de Ingeniería en control y automatización

Formar profesionales de la ingeniería con una visión integral del desarrollo socioeconómico del país, capaces de planear, proyectar, innovar, diseñar, construir, operar, supervisar, dirigir, coordinar, conservar, mantener y administrar equipos, sistemas de instrumentación y control para la automatización de procesos industriales en todas sus aplicaciones, así como propiciar, en la formación de los futuros ingenieros, el conocimiento de valores y desarrollo de actitudes que comprometan su desempeño profesional con la transformación del país hacia el mejoramiento de vida de todos los ciudadanos.

La formación de ingenieros en esta área surgió como una necesidad por crear técnicos para la industria, originalmente era una especialidad de la carrera de ingeniería eléctrica, y por quince años funcionó como tal.

Plan de estudios

Para la creación del plan de estudios se tomaron referentes de instituciones de educación superior de Francia y Estados Unidos. Asimismo, se invitó a empresarios y académicos para orientar su diseño curricular.

Se partió de que la ingeniería en control no se enfoca a una industria en particular, sino a cualquier tipo de control industrial. Se busca la formación de un ingeniero que pueda manejarse como empresario, y que los estudiantes no se preocupen por pensar en quién les va a dar trabajo, sino qué empresa van a formar o qué tipo de problema van a resolver.

El plan de estudios está estructurado por asignaturas y se divide en las áreas de ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, diseño de la ingeniería y ciencias sociales y humanidades. A partir del modelo educativo, el área de ciencias básicas debe tener 30% de contenidos, el cual se redujo porque los estudiantes provienen de dicha área; diseño de ingeniería se encuentra por arriba del promedio, así como ciencias sociales y humanidades.

El plan de estudios está estructurado rígidamente, consta de 54 materias y 28 laboratorios, todos seriados; se cursa en dos horarios. Esta carrera es única en el país ya que requiere de infraestructura y equipamiento muy complejo, como el uso de termoeléctricas pequeñas, turbinas y maquetas, entre otros.

Concepción de interdisciplina y de multidisciplina

Para la gestión del plan de estudios se lleva a cabo un trabajo multidisciplinario; no opera con academias, pero existe un arreglo horizontal, por áreas de conocimiento, no por especialidades. Se busca una mayor comunicación entre los docentes de las diferentes asignaturas, en función de la misión y visión del ingeniero que se quiere formar. Con este ejercicio les ha llevado alrededor de cuatro años convencer a los docentes de la necesidad de tener una visión integral de la ingeniería.

Planta de profesores

El área básica se trabaja con maestros de tiempo completo, durante el tercero y el cuarto semestres trabajan medio tiempo. Se considera que los maestros deben tener una gran experiencia y estar totalmente involucrados con el modelo educativo. Por otro lado, hay una gran preocupación por formar los relevos generacionales, debido a que la planta de profesores actual se encuentra en una etapa cercana a la jubilación.

Población estudiantil

Existen cuatro grupos en la mañana y cuatro en la tarde; de éstos, logran terminar sus estudios completos dos grupos. Los estudiantes reciben beca de 250.00 pesos mensuales (cerca de 25 dólares) y el requisito fundamental es tener buen promedio. Actualmente no se pide como requisito que los estudiantes acrediten otro idioma, por lo que los egresados, cuando llegan a participar en concursos internacionales, se enfrentan al problema del manejo de otro idioma.

Titulación

El índice de titulación es bajo, aproximadamente 1 000 por año, de todas las generaciones; las posibilidades de titularse son mediante memoria de práctica profesional, cubrir determinado porcentaje de créditos de un posgrado, tesis tradicional y promedio general obtenido en la licenciatura.

Vinculación escuela-industria

Existe un departamento de vinculación, se va a las cámaras de comercio y se ofrecen soluciones a sus problemas por medio de proyectos específicos, que pueden ser los te-

mas de tesis de los alumnos. Las prácticas no tienen valor curricular, sólo el servicio social.

Aceptación en el mercado

Existe una demanda específica por parte de las industrias, ya que solicitan generaciones completas, en promedio 200 alumnos por semestre.

Perspectivas

Se está trabajando un nuevo modelo que integre licenciatura y posgrado, para de esta manera ser más competitivos. Como ingenieros deben tener una cultura emprendedora y empresarial; no se requiere ser sólo un buen técnico, sino también ser un líder, que pueda expresarse adecuadamente en español y en inglés.

Ingeniería en mecatrónica

La Universidad Anáhuac es una institución privada, considerada de élite. Para la creación de esta carrera se realizaron entrevistas en las industrias y se determinó la necesidad de que los ingenieros tuviesen una formación completa, incluyendo conocimientos y habilidades para el control de procesos (Cagigas, 2000).

La formación está orientada hacia un perfil gerencial, con un soporte técnico, por lo que las asignaturas enfocadas a las cuestiones administrativas representan un porcentaje significativo. Se parte de la idea de que en México no se crea tecnología, por lo que es importante adaptarla a las necesidades del país; lo que se requiere es llevar a cabo un rediseño y adecuarla continuamente. Se puede hablar de una ingeniería de imitación o de aplicación (Cagigas, 2000).

**Universidad
Anáhuac**

Plan de estudios

El plan de estudios presenta una organización flexible, con lo cual ningún ingeniero en mecatrónica tendrá las mismas características; existe un perfil general, pero la formación tiende a la especialización. Se busca que los egresados tengan una formación bilingüe-bicultural, ya que se exige que los estudiantes posean un adecuado nivel de dominio del idioma inglés, de tal manera que puedan realizar estudios en el extranjero y acreditar las asignaturas.

Vinculación escuela-industria

Los estudiantes realizan prácticas profesionales en las industrias por periodos de 20 horas; para ello, se contacta a las empresas por medio del departamento de vinculación y se da un seguimiento, debido a que este tipo de formación le cuesta a la empresa. La Universidad permite crear redes de trabajo y familiares, con lo que se aseguran fuentes de trabajo (Cagigas, 2000).

.....
**Universidad
Nacional
Autónoma
de México**

Facultad de Ingeniería

Esta Facultad proviene de una larga tradición en la formación de ingenieros, que inició en 1792 en el Real Seminario de Minería, para convertirse posteriormente en el Colegio de Minería, más adelante en la Escuela Especial de Ingenieros, luego en la Escuela Nacional de Ingeniería y, finalmente, en la Facultad de Ingeniería. Por años, junto con el IPN, se les consideró como las dos máximas casas de estudio formadoras de profesionales de la ingeniería. En la actualidad se imparten once licenciaturas en ingeniería: civil, en computación, geofísica, geológica, eléctrica y electrónica, industrial, mecánica, de minas y metalurgia, petrolera, topográfica y geodésica, y en telecomunicaciones.

Operación de los planes de estudio

La Facultad de Ingeniería de la UNAM reestructuró, en 1994, los planes de estudio de todas las licenciaturas que ofrece; fundamentalmente, actualizó sus contenidos y diseñó la creación de la carrera de ingeniería en telecomunicaciones.

Con la finalidad de incorporarse a los procesos de acreditación internacionales, así como cumplir con los requerimientos establecidos para los planes de estudio por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y con los requisitos del examen general de calidad diseñado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), en el año de 1994 se emprende un cambio curricular en todas las carreras.

Para la reestructuración curricular, proceso iniciado en 1990, se formaron comités de carrera y se contó con el apoyo de docentes, egresados y de profesionales no académicos con amplia experiencia en el ámbito de la ingeniería. Asimismo, se consultó a diversas organizaciones y profesionales en ejercicio; se acordó seguir tomando en cuenta los criterios establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) para esta área: bloques de cursos de ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, técnicas específicas de cada carrera y ciencias sociales y humanidades; se revisaron planes de estudio de diversas instituciones del mundo y se consultó por carrera a las diferentes asociaciones de egresados, institutos de investigación, colegios de profesionistas, al Instituto Mexicano del Petróleo y a Petróleos Mexicanos, entre otros.

Finalmente, se llegó a la conclusión de que la

educación universitaria para ingenieros es enseñar a los estudiantes no necesariamente las técnicas que manejan los profesionistas en activo, sino el sustrato de conocimientos científicos y habilidades prácticas en que esas técnicas se apoyan, lo

cual permite a aquéllos aprender después con rapidez y efectividad estas técnicas como las que en su momento las sustituirán (Facultad de Ingeniería, 1990, p. 7).

Este tipo de argumentación responde al supuesto de que la vida profesional de un ingeniero se prolonga aproximadamente cuatro décadas, y por lo tanto tiene que estar actualizándose continuamente en los métodos e instrumentos necesarios para la realización de su trabajo. Por lo tanto, la formación del ingeniero que promueve la UNAM tiende a proporcionar una sólida cimentación de los conocimientos científicos en que dichos métodos e instrumentos se apoyan.

Los principios que rigieron la reestructuración del plan de estudios fueron:

1. Ofrecer programas de licenciatura de espectro amplio, que den a los egresados una base sólida sobre la que puedan apoyar su formación práctica posterior en un área más específica y que les permita entenderse e interactuar con otros profesionales de áreas afines. Estas mismas características les facilitarán también su incorporación al mercado de trabajo, algunas de cuyas oscilaciones y variantes, difíciles de prever, pueden hacer incierta la absorción de profesionales excesivamente especializados.
2. Dar preferencia en el plan de estudios general y dentro de cada curso a lo que tenga menor tasa de obsolescencia. Esto implica reforzar sobre todo los conocimientos de las ciencias básicas (matemáticas, física y química) en que se apoya la ingeniería y los conocimientos y métodos científicos específicos de cada rama de ésta.
3. Dar al futuro ingeniero una visión histórica que le haga comprender tanto la función social de la ingeniería como la transitoriedad de sus técnicas específicas.
4. Desarrollar la capacidad de síntesis que es característica de la labor del ingeniero y que le permite atacar los proble-

mas de su profesión, en cuya solución siempre intervienen conocimientos de diversas disciplinas.

Dichos principios implican que el tiempo dedicado en los planes de estudio a la enseñanza de tecnologías operativas y técnicas empíricas quede muy acotado, no porque dicho conocimiento sea poco importante en la práctica profesional, sino porque es más eficiente y apropiado aprenderlo en ella. Su enseñanza dentro del currículum universitario sólo se justifica como ilustración, mediante casos particulares, de la forma en que la solución de un problema de ingeniería exige conjuntar conocimientos de tipo muy diverso. Esto debe hacerse en cursos al final del plan de estudios, orientados al diseño y en los que se busque integrar conocimientos de cursos previos (Facultad de Ingeniería, 1990, p. 8).

A partir de las exigencias de la globalización se incluye en general un curso sobre calidad, que será obligatorio para los estudiantes inscritos en ingeniería industrial, ingeniería mecánica e ingeniería eléctrica y electrónica. El mismo curso será optativo para todas las demás licenciaturas de la Facultad, hasta que se logre integrar como obligatorio, en la medida en que se cuente con suficientes profesores.

Con el apoyo de la UNESCO, con los resultados de varias reuniones de especialistas efectuadas en la región latinoamericana con el tema "Aproximación, mejoramiento y actualización curricular en la enseñanza de la ingeniería", y con la participación de distintas representaciones universitarias promovidas por la Estructura Iberoamericana de Apoyo a la Enseñanza de la Ingeniería, se propuso desarrollar en los estudiantes de ingeniería las habilidades para absorber y asimilar la tecnología de frontera, para conseguir o crear nuevos productos y nuevas tecnologías de producción y la habilidad de convertir rápidamente tecnologías en productos de calidad (Facultad de Ingeniería, 1990).

De manera adicional, se realizaron otros dos estudios

de relevancia que apoyaron la reestructuración curricular. El primero fue el que elaboró la compañía alemana SIEMENS, del que se desprenden las funciones que es capaz de abordar un estudiante de ingeniería, en función de dos parámetros: la competencia teórica-abstracta desarrollada en las universidades y la competencia práctica que atañe a las escuelas técnicas. El otro estudio surge de la preocupación de la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) sobre la definición de conocimientos mínimos comunes de una carrera profesional de ingeniería; es el que corresponde a la formación científica de los ingenieros, integrada por matemáticas, física y química. Con el apoyo de la UNESCO se crearon tres talleres en las disciplinas antes mencionadas, mismos que constituyeron una valiosa guía al respecto (Covarrubias, 1995).

Finalmente, se llegó al acuerdo de crear un tronco básico para la formación de ingenieros, un tronco común que permita dar una formación básica, aunque la tendencia ahora es la de diversificar, por lo que se busca una formación sólida de las carreras y al final atender los conocimientos emergentes, como la robótica y la mecatrónica; con esta estrategia los estudiantes poseen los conocimientos básicos que les permiten incursionar en cualquier campo de especialidad (Covarrubias, 2000).

La estructuración curricular respondió a la necesidad de proporcionar una formación generalista, en donde la mayor carga está dada a las ciencias básicas de la ingeniería: "Las ingenierías necesitan tener un sustrato básico, científico, que está dado por la física, las matemáticas, la química y, en algunos casos, por la biología, por lo que son las herramientas que todo ingeniero debe poseer" (Covarrubias, 2000).

En los nuevos planes de estudio disminuyeron las asignaturas relacionadas con la ingeniería aplicada y se incorporaron asignaturas obligatorias de corte humanístico y de las ciencias sociales, tales como ética aplicada, historia, literatura y sociedad, introducción a la economía, filosofía de la ciencia y la tecnología, cultura y comunicación.

La propuesta curricular ofrece una formación básica sólida, porque es la única que permitirá asimilar en la vida futura los avances tecnológicos, y en los últimos dos años el plan de estudios presenta una gran flexibilidad, de tal manera que los estudiantes tomen asignaturas ligadas a sus intereses académicos (Covarrubias, 2000).

Los nuevos planes de estudio ofrecen módulos optativos, de cuatro a seis asignaturas, en los que se abordan temas especializados; su principal característica es la de permitir una mayor flexibilidad horizontal, entre los que destacan: módulos de mecatrónica, de manufactura y de materiales, en el marco de la carrera de ingeniería mecánica; en la carrera de ingeniería industrial se puede ubicar el módulo de administración y sistemas.

La licenciatura de ingeniería mecánica electricista, que desde la década de los setenta presentaba un tronco común y tres áreas de especialización, mecánica, electricidad-electrónica e industrial, se desintegró y dio lugar a la creación de tres carreras: ingeniería mecánica, ingeniería industrial e ingeniería eléctrica-electrónica.

La carrera de ingeniería en telecomunicaciones, creada en 1994, se abrió a petición de la empresa Teléfonos de México (TELMEX) y de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM; cuando se inició la operación de comunicaciones con satélites propios, se requirió que la formación de ingenieros se abocara al manejo de onda corta y no digitalizada, ya que no existía en ese momento ninguna carrera de este tipo en el país.

Población estudiantil

Para 1998 la Facultad de Ingeniería tenía una matrícula total de 9 146 alumnos, distribuidos de la siguiente manera: ingeniería civil (2 374), ingeniería de minas y metalurgia (178), ingeniería eléctrica y electrónica (1 629), ingeniería en cómputo (2 269), ingeniería en telecomunicaciones (94),

ingeniería geofísica (247), ingeniería geológica (297), ingeniería industrial (634), ingeniería mecánica (702), ingeniería mecánica y eléctrica (24), ingeniería petrolera (412) e ingeniería topográfica y geodésica (286).

Después del conflicto que paralizó actividades en la UNAM a lo largo de todo 1999, se consideró que se presentaría un alto índice de deserción de alumnos provenientes de los sectores socioeconómicos medios-altos y altos; aún no hay datos al respecto, pero seguramente el escenario cambiará de modo significativo en los próximos años, ya que anteriormente se había logrado tener una gran demanda en la Facultad, de tal manera que se aceptaba uno de cada nueve aspirantes.

Planta de profesores

La UNAM se apega a los criterios establecidos por los CIESS para la contratación de docentes; para la ingeniería básica se requieren profesores con grado de doctor y para la ingeniería aplicada se requieren profesionales en ejercicio. En esta última área no es idóneo tener profesores de tiempo completo, ya que existe el problema de no tener todos los profesores con doctorado; por ello, se ha pedido a los investigadores que impartan cursos en los primeros semestres. Asimismo, se ha invitado a diferentes profesionales en ejercicio y con amplia experiencia a impartir cursos.

Vinculación universidad-industria

Por medio de diversos convenios de intercambio con universidades y empresas nacionales y extranjeras, durante las vacaciones los estudiantes realizan estancias empresariales sin valor curricular.

Aceptación en el mercado de trabajo

Generalmente, los alumnos de ingeniería se incorporan al trabajo en los dos últimos años de su formación. No existe

un seguimiento de egresados, pero la obtención de empleo también depende de la situación económica de las empresas, como pasó en años recientes con la empresa paraestatal PEMEX. Lo mismo ha sucedido con los minerales, al bajar la actividad de la construcción en el país durante el sexenio de Ernesto Zedillo, las posibilidades de empleo en el área fueron prácticamente nulas. La falta de empleos para los egresados de ingeniería de alguna manera es subsanada cuando existe una tendencia a contratarlos para desempeñarse en áreas totalmente distintas a las que ingresaron para su formación.

En la carrera de ingeniería en telecomunicaciones la primera generación, de trece alumnos, fue contratada de inmediato; la segunda, de 25 alumnos, también. No obstante la gran aceptación que ha tenido dicha ingeniería, a la UNAM no le interesa abrir carreras emergentes, ya que se considera que la creación de una licenciatura no debe estar influida por su éxito. Por otra parte, la política institucional tiende a crear especializaciones, más que programas de maestría o de doctorado (Covarrubias, 2000).

Del panorama de características generales de formación de las ingenierías relacionadas con las nuevas tecnologías, se pueden derivar las siguientes consideraciones:

Consideraciones finales

- a) La población matriculada en tales programas de ingeniería en el país, durante la última década del siglo xx, representa un porcentaje mínimo en comparación con la totalidad de estudiantes inscritos en carreras del área de ingeniería y tecnología. Aunque el crecimiento de dicha población en la década de referencia ha sido constante, todavía tendrán que pasar varios lustros para que su peso específico en cuanto a montos de matrícula y su consolidación, como parte de la oferta de licenciaturas, se perciban con mayor nitidez.

- b) Aunque se puede hablar de ingenierías novedosas, por su vinculación con las nuevas tecnologías, lo cierto es que sus intencionalidades, sus perfiles profesionales, sus estructuras curriculares y sus formas de gestión durante el proceso de formación, están determinados, en lo general, por formas tradicionales. Puede parecer paradójico, pero no siempre los objetos de estudio nuevos pueden ser tratados con enfoques novedosos, situación que ocurre en estos casos; lo más frecuente es encontrar proyectos mixtos que amalgaman procesos y prácticas nuevos con tradicionales. En varios casos se apela al desarrollo de la interdisciplina, situación que es lógica habida cuenta de que, en general, las nuevas ingenierías, en esencia, son producto de cruces entre disciplinas; sin embargo, como ha sido práctica frecuente en nuestras instituciones desde los años setenta, no siempre se tiene la claridad suficiente sobre los fundamentos e impactos de la concepción interdisciplinaria, en sus ámbitos epistemológico, educativo e ideológico y, particularmente, sobre la manera de instrumentarla durante la gestión curricular.
- c) A pesar de que se ha insistido, en múltiples estudios, en que los nuevos escenarios productivos, tecnológicos y educativos están demandando concepciones distintas respecto a los perfiles profesionales requeridos en esta época, hasta ahora se perciben pocos cambios en dicho rubro en el panorama mexicano de las nuevas ingenierías. Es posible que esto se deba a que las instituciones que proponen estas ofertas de carreras aún no están lo suficientemente sensibilizadas para incorporar dichos cambios y, sobre todo, debido a dificultades metodológicas y técnicas en los diseños curriculares, sin olvidar desde luego los entramados de la dimensión política que están presentes en los procesos de diseño de carreras. Una práctica muy regular en estos últimos procesos es dar prioridad a los contenidos específicos de la carrera que se está estructurando, y dejar en un segundo plano la concepción y caracterización educativa que la acompaña.

- d) Varias de las nuevas ingenierías se gestaron a partir de identificar necesidades tecnológicas y productivas; sin embargo, se aprecia en las instituciones falta de información respecto a los destinos profesionales de los egresados. A este respecto, una de las líneas de investigación que queda como asignatura pendiente, es el estudio específico de las prácticas profesionales y de los mercados de trabajo de este tipo de ingenieros.
- e) Hasta ahora no existen evidencias empíricas que caractericen las demandas concretas del mercado de utilización profesional de los egresados de tales ingenierías. Se sabe, por diversos estudios de caso, que ciertas empresas desarrollan, como parte de sus estrategias para adaptarse a las nuevas condiciones de reestructuración productiva, la recalificación profesional, basada en acciones de capacitación permanente de sus cuadros profesionales; a partir de la recalificación, se van presentando procesos de reconversión profesional que están determinados por trayectorias profesionales específicas de sujetos que, formados en ciertas especialidades, van desarrollando prácticas profesionales en otras áreas distintas a las de su formación (De la Garza, 1998) (Vargas Leyva, 1999b) (Vargas Leyva, 2000).
- f) En la actualidad, las IES juegan un papel estratégico en el desarrollo tecnológico del país y, por lo mismo, se convierten en las responsables de la formación de los nuevos profesionales que incentivarán dicho desarrollo. Es claro que las exigencias y demandas actuales requieren de modificaciones curriculares, fundamentadas conceptualmente, pero ancladas en realidades concretas, de tal manera que influyan de modo determinante en las prácticas escolares y en las intencionalidades formativas de las carreras. Los nuevos perfiles generados por las innovaciones tecnológicas requieren, a su vez, de una reorientación y redefinición de carreras y lineamientos curriculares. No se trata de desconocer las carreras vigentes, sino de actualizar sus con-

tenidos, así como adaptar e innovar metodologías y formas de trabajo en el aula, y establecer una mayor vinculación con las exigencias y demandas de la sociedad. Como parte imprescindible de esta formación, la UNESCO señala que la educación superior del futuro deberá integrar valores como la solidaridad, la mística del trabajo humano, la responsabilidad, los derechos humanos, el respeto a la paz y al entorno, y la consolidación de la identidad cultural y social (Pallán, 1997).

- g) Se pueden señalar algunas limitaciones para el cambio en las IES, que pueden ir desde la inercia que ha significado una oferta y una demanda educativas centradas durante décadas en carreras tradicionales, y que en su estructuración actual responden cada vez menos a las exigencias del mundo del trabajo, de los cambios tecnológicos y de las nuevas configuraciones sociales, hasta otras que se presentan en la organización académica, como es el caso de la educación tecnológica, que se presenta como una propuesta de formación unidisciplinaria y unicultural, lo que la aísla de los escenarios reales. Además, hay que considerar que para una transformación-innovación se requiere modificar las bases éticas, políticas y sociales de las IES, así como sus procesos de gestión.
- h) En el avance de la investigación que ahora se presenta, todavía está presente el debate en el ámbito de las carreras de ingeniería entre establecer una formación especializada, como la demandada por ciertos mercados laborales, o bien conservar una formación general básica (generalística), que establezca una plataforma amplia para una práctica profesional más diversificada y orientada a la resolución de problemas del campo. Asimismo, la estructuración curricular que se busca en la actualidad para la mayoría de las carreras de ingeniería del país está fuertemente influida por los criterios y parámetros propuestos por los organismos acreditadores y evaluadores de México y de otras partes del mundo, particularmente de Estados Unidos. Se

argumenta que el apego a dichos criterios y parámetros permitirá que la profesión se encuentre en un marco más competitivo a escala nacional e internacional, a la vez que facilite los procesos de tránsito de profesionales de la ingeniería por distintos países, en la medida en que se establezcan procedimientos de equivalencia de estudios y títulos.

- i) En las tres instituciones estudiadas, se percibe claramente el impacto de los criterios anteriores en cuanto a la distribución de las áreas de formación, sin que ello modifique de manera sustancial la estructuración curricular rígida que ha caracterizado la formación de los ingenieros.
- j) Por lo anterior, la formación de ingenieros en la lógica de las nuevas tecnologías en el marco de las exigencias y demandas del mundo globalizado constituye todavía un reto para las instituciones de educación superior en México.

**Población escolar de las ingenierías relacionadas
con las nuevas tecnologías que se ofrecen
en las Instituciones de Educación Superior
de México (1990- 2000)**

Institución	Carrera	1990			1991			1992			1993		
		I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E
UAM-Iztapalapa División de Ciencias Básicas e Ingeniería	Ingeniero biomédico	120	652	23	100	642	38	77	653	21	80	676	12
Universidad Iberoamericana, Departamento de Ingeniería, Mecánica y Eléctrica	Ingeniero biomédico	22	98	19	24	101	9	45	122	18	19	123	10
IPN, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología	Ingeniero biomédico	(TC)	10	0	(TC)	22	0	(TC)	30	4	(TC)	39	11
IPN, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología	Ingeniero biotecnólogo	(TC)	14	0	(TC)	32	0	*	*	*	*	*	10
Instituto Tecnológico Sonora, Unidad Navojoa	Ingeniero biotecnólogo	2	11	0	2	7	0	3	6	0	8	11	0
Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Ciudad Obregón	Ingeniero biotecnólogo	34	123	3	43	148	16	39	155	15	51	191	8
Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Ciencias Químicas	Ingeniero biotecnólogo												
Universidad Autónoma de Guadalajara, Escuela de Biología	Ingeniero biotecnólogo acuícola							3	20	0	7	22	0
Universidad Autónoma de Guadalajara, Escuela de Biología	Ingeniero biotecnólogo ambiental							7	8	0	6	13	0
Subtotal Ingeniería en biomedicina y en biotecnología		178	908	45	169	952	68	174	994	58	171	1075	51
Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	Ingeniero en control y computación	282	1540	65	327	1617	66	343	1619	70	251	1266	145
Universidad Autónoma de Nayarit, Escuela Superior de Ciencia e Ingeniería	Ingeniero en control y computación												
Universidad Autónoma de Querétaro, Escuela de Ingeniería	Ingeniero en instrumentación y control de procesos	(TC)	132	29	(TC)	147	48	(TC)	199	21	(TC)	206	18
Universidad Autónoma de Guadalajara	Ingeniero en instrumentación y control de procesos												

I: Población de primer ingreso. R: Población de primer ingreso y reingreso. E: Población egresada. (TC): Tronco común. (*): Sin datos.

(continuación)

1994			1995			1996			1997			1998			1999			2000		
I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E
71	638	23	69	603	49	68	564	50	82	578	45	90	589	40	140	635	40	137	574	38
27	130	4	17	118	11	15	113	14	32	117	20	24	110	10	17	110	20	24	110	11
(TC)	40	9	(TC)	36	11	(TC)	38	12	(TC)	44	12	(TC)	42	13	(TC)	56	13	(TC)	96	8
(TC)	50	13	(TC)	46	7	(TC)	55	18	(TC)	54	12	(TC)	64	21	(TC)	58	21	(TC)	100	15
6	9	0	6	8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
33	216	23	38	219	22	44	234	29	31	220	29	49	234	38	46	228	38	442	44	20
						0	5	0	15	49	0	6	55	5	17	64	5	29	95	7
5	21	0	5	26	7	0	15	4	7	19	7	10	26	7	8	20	7		15	5
17	29	0	13	34	0	16	46	6	17	53	2	4	43	9	15	44	9	7	40	10
159	1133	72	148	1090	107	143	1070	133	184	1134	127	183	1163	143	243	1215	153	241	1272	114
172	1128	116	182	1036	86	153	928	113	144	891	114	147	795	104	111	645	104	118	643	67
22	28	0	12	32	0				42	77	0	79	131	0	52	14	0	105	204	4
(TC)	178	20	(TC)	152	13	(TC)	132	21	(TC)	114	14	(TC)	134	13	(TC)	143	13	(TC)	131	20
									0	6	0	1	7	4	0	2	4	1	2	2

(continuación)

Institución	Carrera	1990			1991			1992			1993		
		I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E
Universidad Veracruzana	Ingeniero en instrumentación electrónica												
IPN, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	Ingeniero en procesos discretos y automáticos: robótica Industrial										89	153	0
IPN, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Zacatenco)	Ingeniero en control y automatización												
								1818	91	240	1625	163	
Instituto Tecnológico Autónomo de México	Ingeniero en telemática												
Universidad de Colima, Facultad de Telemática	Ingeniero en telemática												
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Ingeniero en telemática												
Universidad Hispanoamericana Coahuila	Ingeniero en telemática												
Universidad Anáhuac del Sur	Ingeniero en mecatrónica												
IPN, Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnología Avanzadas (UPIIA)	Ingeniero en telemática, mecatrónica y biónica												
	Total	460	2580	139	496	2716	177	517	2812	149	511	2700	214

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, 1990-2001, México, ANUIES.

(continuación)

1994			1995			1996			1997			1998			1999			2000		
I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E	I	R	E
															78	324	36	80	322	33
106	234	0	102	256	0	125	403	46	116	388	65	299	627	61	315	787	61	267	924	68
224	796	0	255	808	99	331	971	112	347	1116	149	364	1205	75	311	1277	75	345	1306	76
523	2366	136	553	2289	7198	609	2770	252				530	2689	1257	667	3326	636	716	3522	270
22	22	0	19	37	0	32	66	0	52	118	0	8	160	22	8	177	22	65	231	11
									92	92	0	73	132	0	72	191	0	(TC)	138	0
									72	72	0	201	286	0	141	410	0	149	520	0
															7	7	0	18	26	0
22	28	0	12	32	0	16	42	3	7	46	10	14	39	5	22	42	5	12	41	6
									(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	(TC)	23	0
726	3549	208	730	3443	305	800	3612	428	1056	4054	479	1369	4679	427	1360	5368	473	1389	5765	395

Bibliografía

- Academia Mexicana de Ingeniería (1991), *Estado del arte de la ingeniería en México y en el Mundo*, t.I, México.
- (1993), *Estado del arte de la ingeniería en México y en el Mundo*, t.II, México.
- (1995), *Presente y futuro de la ingeniería en México y en el mundo*, México.
- Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) (2000), *Criteria for Accrediting Engineering Technology Programs. Effective for Evaluations during the 2000-2001 Accreditation Cycle*, Baltimore.
- ANUIES (1998), *Innovación curricular en las instituciones de educación superior*, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior /Universidad Autónoma de Sinaloa.
- (1990-2001), *Anuario estadístico 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 y 2001*, Población escolar de licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, México.
- (2002), [En línea], URL: <<http://www.anui.es.mx>>, México.
- ATALLI, Jacques *et al.* (1998), *Pour un modèle Européen d'enseignement supérieur*, Paris, Stock.
- BARRÓN Tirado, Concepción (2000), "La educación basada en competencias en el marco de los procesos de globalización", en María de los Ángeles Valle Flores (coord.), *Formación en competencias y certificación profesional*, Pensamiento Universitario núm. 91, Tercera Época, México, CESU-UNAM.
- BEZDEK, Roger H. & Jonathan D. Jones (1990), "Economic Growth, Technological Change, and Employment Requirements for Scientists and Engineers", en *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 38, núm. 4, diciembre, EU, International Association Management and Technology.
- BRICALL, Joseph M. (dir.) (2000), *Informe Universidad 2000. Informe sobre la Educación Superior en España*, Barcelona, Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
- BRUNNER, José Joaquín (2000), "Globalización y el futuro de la educación, tendencias, desafíos, estrategias", Trabajo presentado en el Seminario sobre la Prospectiva de la Educación en la Región de América Latina y el Caribe, Santiago de Chile, UNESCO.
- CAGIGAS, Carlota (2000), "Entrevista realizada a la M. en C. Carlota Cagigas, coordinadora de la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica", México, Universidad Anáhuac.
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) (1995), "Manual de acreditación", México.
- Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET) (1992), "Documento conceptual", México.
- (1993), "Propuesta de reforma de planes y programas de estudio en la educación superior tecnológica. Documento de análisis", México, SEP.
- CORONA, Leonel (1991), *México ante las nuevas tecnologías*, México, Miguel Ángel Porrúa/Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades-UNAM.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1995), *Libro blanco sobre la educación y la formación. Enseñar y aprender. Hacia la sociedad cognitiva* Bruselas, COM95 (590).
- COVARRUBIAS, J. Manuel (1995), "Ingeniería y sociedad", en *Ingeniería Civil*, núm. 310, México, Facultad de Ingeniería, UNAM.

- (2000), "Entrevista realizada al ingeniero Manuel Covarrubias", México, UNAM.
- DE LA GARZA, Enrique (1996), "La reestructuración de la producción en México: extensión y limitaciones", en *El Cotidiano. Revista de la realidad mexicana actual*, núm. 79, octubre, UAM-Azcapotzalco.
- (1998) (coord.), *Estrategias de modernización empresarial en México, flexibilidad y control sobre el proceso de trabajo*, México, Rayuela Editores/Fundación Friedrich Ebert Stiftung.
- (2001), *La formación socioeconómica liberal. Debates teóricos acerca de la reestructuración de la producción y evidencia empírica para América Latina*, México, Plaza y Valdés Editores/Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- DIDOU Aupetit, Sylvie (1994), "Políticas de reestructuración del sistema de educación superior y nuevas modalidades de organización del trabajo", en *Revista de la Educación Superior*, vol. xxiii (1), núm. 90, abril-junio, México, ANUIES.
- European Training Foundation (1993), *Glossary of Labour Market Terms and Standard and Curriculum Development Terms*. <http://www.-hrm.sprath.ac.uk/teaching/classes/tul-time-41939/Glossary.pds>.
- Facultad de Ingeniería (1990), *Revista de la Ingeniería Mexicana*, vol. LX, núm. 4, octubre-diciembre, México, UNAM.
- GIBBONS, Michael (1998), "Pertinencia de la educación superior en el siglo xxi", Trabajo presentado en la Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior, París, Banco Mundial.
- INCANOP (1995), *Nuevas tecnologías, nuevas profesiones. Las nuevas tecnologías y los efectos que ejercen sobre las profesiones y la formación en sectores promisorios de la actividad económica, en Cataluña y en Europa*, México, ANUIES-Institut Català de Noves Professions.
- JONES, Russel (1999), "Global Status of Engineering Education: Outcomes of the 1998 Global Congress on Engineering Education, Cracow, Poland", en *Global Journal of Engineering Education*, vol. 3, núm. 2, Australia.
- LEVY, Daniel C. (1995), *La educación superior y el Estado en Latinoamérica. Desafíos privados al predominio público*, México, Miguel Ángel Porrúa/Centro de Estudios sobre la Universidad-UNAM/Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Sede México.
- MENDOZA Rojas, Javier (1998), "La educación superior privada", en Pablo Latapí Sarre (coord.), *Un siglo de educación en México II*, México, Fondo de Cultura Económica (Colección Biblioteca Mexicana).
- McMASTERS, L.H. y Stephen D. Ford (1990), "An industry view of enhancing design education", en *Jornal Engineering Education*, Washington, D.C., American Society for Engineering Education.
- ONTIVEROS, Manuel y Lilita Meza (2001), *Salarios profesionales. Una guía para elección de carrera*, México, Tanvir Ediciones.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1998), *Informe sobre el empleo en el mundo 1998-1999. Empleabilidad y mundialización. Papel fundamental de la formación*, Francia.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (1997), *Exámenes de las políticas nacionales de educación. México, Educación Superior*, México.
- PALLÁN, Carlos (1997), "Impacto de la innovación curricular en la organi-

- zación académica", en *Innovación curricular en las instituciones de educación superior*, México, ANUIES.
- RESÉNDIZ, Daniel y Jorge Elizondo (1987), "Boceto de la ingeniería en México: industria, enseñanza, investigación y servicios", en *Ciencia y Desarrollo*, vol. XIII, núm. 75, México, CONACYT.
- TEICHLER, Ulrich (1998), "Las exigencias del mundo del trabajo", Debate temático para la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, octubre, París, ED-98/CONF.202/CLD.17.
- Silvestri, G. (1997), "Occupational Employment Projections to 2006", en *Monthly Labor Review*, vol. 120, núm. 11, Washington, D. C., Bureau of Labor Statistics of the US Department of Labor.
- VARGAS Leyva, María Ruth (1999a), *Reestructuración industrial, educación tecnológica y formación de ingenieros*, México, ANUIES.
- (1999b), "Ingeniería industrial. Práctica e identidad profesional en la industria maquiladora electrónica en la ciudad de Tijuana", en *Revista de la Educación Superior*, vol. xxviii (2), núm. 110, México, ANUIES.
- (2000), "Trayectoria profesional de los ingenieros en la industria maquiladora electrónica: el caso de Sanyo Video Componentes", en *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 2, núm. 2, México, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo-Universidad Autónoma de Baja California. (Dirección electrónica: URL: <http://redie.ens.uabc.mx/vol2no2/contenido-vargas.html>).

Desafíos y amenazas de los cambios tecno-organizacionales a la profesión y formación profesional. El caso de la ingeniería

Estela Ruiz Larraguivel*

Mucho se ha hablado sobre los efectos que están ocasionando los procesos de reestructuración productiva y cambio organizacional en la formación profesional, con los atributos requeridos en un mercado laboral que se está caracterizando por la ambigüedad de sus demandas, difíciles de aprehender y que no acaban por definirse con claridad.

Es ya conocido que las transformaciones productivas basadas en el modelo de producción flexible (posfordismo) no sólo involucran el empleo de nuevas tecnologías en los procesos productivos, sino que con las presiones de la competencia comercial, estos movimientos de renovación tecnológica vienen acompañados de cambios profundos en la organización del trabajo con los rasgos de un aparente desvanecimiento de la división del trabajo que ha desembocado en el establecimiento de una dinámica organizacional muy intensa de relaciones laborales e industriales hacia adentro y hacia afuera de la empresa. Son

Introducción

*Investigadora del Centro de Estudios sobre la Universidad, Universidad Nacional Autónoma de México.

estilos de trabajo y relaciones sociotécnicas distintas, en donde los contenidos ocupacionales asumen funciones integrales, se revalorizan las competencias laborales y profesionales que poseen los recursos humanos y, por consiguiente, los criterios de selección y reclutamiento de personal se han vuelto más exigentes.

En el nuevo modelo de producción flexible, la introducción de la microelectrónica y la informática modifica el patrón de producción, favoreciendo una mayor flexibilización en los procesos de fabricación, muy diferente a lo que se hacía en el pasado reciente, cuando las tareas productivas se desempeñaban de manera fragmentada, se separaba el diseño de la ejecución y la calificación del trabajo era establecida en función de las labores específicas que demandaba el puesto (taylorismo). Con la introducción de máquinas-herramienta automatizadas asistidas por una computadora central, la capacidad instalada es aprovechada al máximo, debido a que estos artefactos son capaces de efectuar diversas operaciones que permiten ubicar todo el proceso en un solo *continuum*, lo cual favorece la fusión de las tareas de ejecución, supervisión, mantenimiento y control de calidad.

No obstante, lejos de suponer que la actividad humana frente a las máquinas automatizadas sería intrascendente —en el cambio organizacional—, el factor humano adquiere nuevos significados para la empresa. Los propósitos de alcanzar una producción de calidad, al favorecer la disminución de los costos, en consonancia con las formas de respuesta a las presiones de la competencia por parte de la empresa, se han traducido en el reconocimiento de las disposiciones tanto individuales como colectivas de acceso y aplicación del conocimiento especializado, al valorar la importancia que posee el dominio del conocimiento y la información útil como un factor clave en el logro de una producción exitosa. De ahí que una de las acciones que se observan en las transformaciones organizacionales, es la de aplicar métodos innovadores tendientes al establecimien-

to de una organización del trabajo dinámica y flexible que posibilite la aplicación creativa de conocimientos en la solución de problemas, la circulación de información con libertad por medio de la interacción humana y el desarrollo de una capacidad de aprendizaje que, en el nivel institucional, le permitan interpretar y responder adecuadamente a los vaivenes de su entorno social, económico y comercial.

Estas valoraciones de las empresas sobre el papel que posee el conocimiento, la información socialmente útil y su uso inteligente en la producción, entrañan la consolidación de una nueva racionalidad productiva que encumbra nuevas calificaciones laborales y profesionales, que a la vez que se expresan en la definición de perfiles ocupacionales muy versátiles, se materializan también en el establecimiento de nuevos patrones de comportamiento laboral y organizacional en donde el recurso humano se resuelve como un vector incluyente y relevante en el desenvolvimiento de la empresa. Se trata de la promoción de una nueva cultura laboral en la que se reconoce el talento, las capacidades cognoscitivas, así como las habilidades relacionadas con las interacciones sociales y capacidades comunicativas, vistos como atributos importantes para la participación eficiente de los trabajadores y de los técnicos y profesionistas en la mejora productiva (Arnold, 1999; Carrillo, 1996).

La valoración de las cualidades humanas ayuda a entender el porqué de los sistemas de la producción flexible y los cambios organizacionales, y refuerza la calificación laboral y profesional. La atención ya no está puesta en aquellas destrezas y conocimientos muy específicos que establecía un puesto ocupacional en el modelo taylorista, en contraste, las actuales exigencias dibujan configuraciones ocupacionales y perfiles profesionales orientados a la polivalencia y, en general, al desempeño de un conjunto de tareas y funciones diversas, articuladas entre sí. De estas nuevas funciones ocupacionales, se desprenden cuer-

pos de habilidades, conocimientos y saberes, aglutinados en las llamadas *competencias laborales y profesionales*; competencias que se conforman en el lugar del trabajo, pero por su relación con las funciones ocupacionales, se han resuelto en importantes desafíos a la formación profesional y la capacitación.

El propósito de este trabajo es el de examinar las implicaciones de cambio que representa para la educación superior, la demanda de nuevos perfiles profesionales basados en la posesión de competencias y capacidades productivas, que hoy en día se plantean en los sistemas de la especialización flexible dentro de la producción industrial. El supuesto que justifica este propósito tiene que ver con el hecho de que estos retos en realidad significan profundas amenazas a las tradiciones, visiones y valores que mucho tiempo han sustentado la enseñanza universitaria.

Esta conclusión está fundamentada en los resultados encontrados en una investigación sobre enseñanza y empleo de los ingenieros con las especialidades vinculadas con la producción industrial (mecánica, eléctrica, electrónica, química industrial, etc.) que se verifica en el Área Metropolitana de la Ciudad de México (AMCM) (Ruiz, 2000). En virtud de que el objeto de estudio se sitúa en la relación escuela de ingeniería-industria, la investigación puso al descubierto los efectos que están generando en la educación de la ingeniería, y sobre todo en la práctica de esta profesión, los nuevos requerimientos de ingenieros con los atributos asociados con un desempeño polivalente. Ciertamente, la necesidad de responder a esas exigencias se ha traducido en tensiones y conflictos para las escuelas de ingeniería, en tanto que están obligadas a emprender profundas reformas en sus procesos educativos a fin de lograr una formación acorde con las nuevas exigencias.

Igualmente, en la investigación citada se muestra que efectivamente las empresas industriales transitan por procesos de modernización tecnológica y organizacional que las lle-

van a redefinir sus patrones de calificación laboral y a elevar sus requerimientos en materia de contratación de ingenieros y otros profesionistas vinculados con la producción industrial. Básicamente, las facultades que se demandan a los ingenieros, además de la posesión de los conocimientos inherentes a la profesión, tienen que ver con la aplicación de conocimientos a situaciones novedosas y la solución de problemas, con la capacidad de adaptación al cambio constante, así como con las actitudes de iniciativa, comunicación efectiva, relaciones humanas y trabajo en equipo.

La importancia de situar el análisis de esta problemática en la profesión de la ingeniería, como una forma de ilustrar los movimientos que se producen en la relación educación superior-industria, obedece a dos consideraciones: la primera es porque los ingenieros son agentes tecnológicos expertos en el diseño y operación de tecnologías, por lo que no es extraño que sean ellos, junto con los técnicos y obreros, quienes han recibido el mayor peso de las exigencias en torno a la posesión de competencias laborales para su incorporación al trabajo. La segunda consideración tiene que ver con el hecho de que las estructuras industriales aparecen en las agendas de políticas educativas y del empleo como el principal referente de trabajo de donde se genera y se estudia la importancia de las nuevas calificaciones laborales, vistas como una expresión de las mutaciones técnicas y organizacionales que se verifican en el seno de las industrias

¿Cuál es la importancia que tiene, para la industria actual, la definición de perfiles muy dinámicos en los trabajadores, técnicos y profesionistas ingenieros, con las características que impone un desempeño laboral eficiente? La respuesta a esta interrogante requiere del conocimiento acerca de los impactos económicos, sociales y de naturaleza laboral que ha generado la reestructuración productiva, basada en el llamado modelo de producción flexible.

**Explicaciones
sobre la
reestructuración
productiva**

Desde fines de los setenta, los economistas y sociólogos se mostraron interesados en estudiar las repercusiones que las nuevas formas de producir comenzaron a tener en la organización del trabajo y recalificación de los trabajadores. El consenso fue que la incorporación de máquinas automatizadas en las líneas de producción conjuntamente con el advenimiento de cambios profundos en la economía mundial, constituirían una ruptura respecto al modelo taylorista-fordista y que sería generadora de cambios importantes en la organización del trabajo, con sus correspondientes ajustes en las formas de concebir y valorar la labor de los trabajadores.

En relación con el desplome del modelo taylorista-fordista y el surgimiento de la producción flexible, se identifican distintas teorías y niveles de análisis. Convendría realizar una presentación, aunque sea poco profunda, a fin de esbozar una visión de conjunto que facilitara la comprensión de los cambios técnico-organizacionales que experimenta la industria, y entender por qué dichas transformaciones constituyen amenazas para la formación de ingenieros.

Leite (1996) distingue dos acepciones muy articuladas y recíprocamente condicionadas del fordismo: una muy amplia, equiparable a un sistema sociopolítico-económico (para otros un modelo de desarrollo (Lipietz y Leborgne, 1990), y una segunda más restringida, sólo referida a los aspectos sociotécnicos de la producción y la organización del trabajo.

Principales explicaciones macroeconómicas de la reestructuración productiva

En su primera interpretación, los economistas representantes de la teoría regulacionista tratan al fordismo como un modelo de articulación entre el régimen de acumulación intensiva y las condiciones del capitalismo monoplónico. En esta perspectiva, el Estado aparece como una

instancia reguladora en beneficio del avance del capitalismo monopolístico e interviene con procedimientos jurídicos, sociales y económicos, instituye compromisos entre los representantes del capital y el trabajo, decreta ingresos salariales (salarios mínimos), acuerdos con la inflación y la productividad según el esquema taylorista-fordista, con el propósito de asegurar el crecimiento del consumo interno, así como establece pactos con las compañías en lo referente al control de precios y, en general, con las instituciones, organismos sindicales, ciudadanos, etc., a fin de asegurar el bienestar social de la población, calmando inquietudes obreras (mediante los contratos colectivos) y extendiendo los servicios de atención social (salud y educación) al conjunto de la sociedad (Boyer, 1988).

Para los economistas seguidores de la escuela regulacionista, la reestructuración productiva se observa como una solución a la crisis estructural que experimentó la economía mundial, a principios de los setenta, caracterizada por el déficit fiscal del Estado, la inflación, el severo desfase entre productividad y alzas salariales, y principalmente, por la pérdida de legitimidad del Estado benefactor y sus acuerdos corporativos en la regulación de los ingresos y otorgamiento de la asistencia social, (Leite, 1996; Lipietz y Leborgne, 1990; De la Garza, 1998)

Un segundo fenómeno muy relacionado con lo anterior, estaría asociado con la transformación de los mercados. La naturaleza cada vez más compleja de los procesos de internacionalización de los oligopolios devino en la conformación de lo que posteriormente sería un contexto económico caracterizado por una feroz competencia comercial a nivel internacional, situación que en los ochenta obliga a los estados-nación a instrumentar cambios sustanciales de política económica orientados a la apertura de la economía con dirección hacia el exterior, justificando con ello su participación en el nuevo orden económico internacional que desde entonces comenzaba a dibujarse.

Principales teorías microeconómicas de la reestructuración productiva

El segundo significado del fordismo, según Leite, se restringe a la idea de ser considerado como una pauta de producción; es un modelo de organización de la producción y gestión de relaciones industriales que, para efectos de este análisis, requiere de una caracterización más detallada.

En los años en que se promueve el fordismo (la tercera década de los noventa), se realza el modelo taylorista con sus implicaciones en el sostenimiento de nuevas formas de relación laboral y salarial. Si bien históricamente existen experiencias anteriores a Henry Ford, en donde el uso de la cadena de montaje móvil ya era conocido entre algunas fábricas europeas de automóviles y máquinas-herramienta, se le atribuye a Ford la instrumentación de una cadena de montaje, así como de una serie de principios y técnicas que permitieran la producción estandarizada y en serie de automóviles, con sus consecuencias en el aumento de volumen de producción y la disminución de los costos (Fridenson, 1988).

La producción basada en el modelo fordista redundó en cambios importantes en el desempeño del trabajador. A diferencia del siglo XIX, cuando el trabajador tenía que desplazarse en busca de las herramientas y materiales, con la cadena de montaje móvil y la disposición de las máquinas que permiten el seguimiento de la secuencia de operaciones, se le exige al trabajador una mayor intensidad en la ejecución de sus tareas, obligándolo a permanecer siempre en el mismo puesto, sin que esto le proporcionara un mayor control e iniciativa sobre la velocidad y destino de su propia ejecución, es decir, se aumenta su subordinación al ritmo de la cadena, "y sus tareas se ven fragmentadas en operaciones cada vez más sencillas" (Fridenson, 1980, p. 135). Con la restricción de su actividad laboral, se minimiza la calificación de la mano de obra y se genera la

expectativa de que el trabajador desarrolle con el tiempo las destrezas necesarias para realizar su rutina de trabajo, con las implicaciones que se derivan de no tener que contratar a trabajadores calificados.

Para el logro de una mayor eficiencia, la introducción de una administración científica del trabajo (taylorismo) se acopla a las características organizacionales del trabajo que emplea la fabricación fordista, en el nivel de toda la empresa, las grandes funciones de la fábrica se separan: el diseño respecto a la ejecución y ésta, a su vez, respecto a las actividades de mantenimiento y de supervisión. En estos esquemas técnico-organizacionales, las tareas se normalizan, las calificaciones se polarizan y las jerarquías laborales adquieren formas piramidales.

Es importante señalar que la producción fordista alentó el consumo masivo, mediante la aplicación de una política de mejoras salariales y otros beneficios a sus trabajadores, con el propósito de ampliar el mercado interno. Se concebía que, ante el reducido costo de los bienes producidos, el propio trabajador tendría acceso a ellos y vería aumentar su estándar de vida. De ahí que no debe sorprender que el modelo fordista sea considerado como un modelo de desarrollo, en tanto que el logro de este propósito, como se mencionó en el apartado anterior, involucró acuerdos y negociaciones de reglas, normas jurídicas y económicas entre las empresas, el Estado, organizaciones sindicales y otras instituciones sociales.

No obstante, varios autores cuestionan el uso inmoderado del fordismo-taylorismo, para referirse a un modelo de desarrollo e industrial que por medio siglo caracterizó a las economías, principalmente las de mayor desarrollo, en tanto que las referencias empíricas disponibles parecen reflejar que el sistema fordista tuvo un uso muy limitado, restringido al sector automotriz y de autopartes, y a algunas otras ramas de fabricación de bienes de capital; en otros sectores, como la construcción y los servicios, el fordismo

nunca operó (Leites, 1996; De la Garza, 1998; Kern y Schumann, 1988). De igual manera, se discute la práctica generalizada del esquema taylorista en las estructuras industriales del conjunto de las naciones. Los casos de la pequeña y mediana industria y ciertas ramas productivas constituyen claros ejemplos de que la organización taylorista no se realizó; por el contrario, no sería extraño encontrar, en todos estos años, formas de organización del trabajo con modalidades productivas y de trabajo muy tradicionales o de mayor flexibilidad (De la Garza, 1998).

Con la lógica del fordismo como modelo de producción, una segunda clase de investigadores —economistas y sociólogos— han centrado su atención en los procesos microeconómicos de la producción, así como en los movimientos intrafábrica, con la idea de caracterizar las consecuencias del cambio tecnológico en la productividad y sus contrastes con el fordismo.

Frente a las presiones de la competitividad internacional con nuevas pautas de productividad, la globalización de las economías y la introducción de las nuevas tecnologías basadas en la microelectrónica y la informática, en la segunda mitad de los ochenta emerge un campo de la economía orientado al estudio de los efectos que ocasionan las nuevas tecnologías (enmarcadas en la tercera revolución industrial) en el desarrollo económico. Constituye una escuela que deriva sus investigaciones hacia una interpretación renovada de las explicaciones schumpeterianas respecto al papel de la innovación tecnológica en la competitividad de la empresa.

A diferencia de los estudios clásicos de la economía, los investigadores de la innovación o de la teoría evolucionista de la innovación coinciden en considerar a la tecnología como un factor de producción, y si bien acuerdan con Schumpeter que las empresas, en sus propósitos por permanecer en la competencia, se ven constantemente obligadas a incorporar nuevas tecnologías, a fin de mejorar

procesos y productos, de tal forma que conduzcan a la empresa a alcanzar un lugar monopólico, aunque sea por poco tiempo (Schumpeter, 1978), discrepan de su visión lineal en la explicación de la génesis y desarrollo de la actividad innovadora.

De acuerdo con los teóricos evolucionistas, se podría decir que los cambios técnicos que conllevan los procesos de reestructuración productiva tienen entre sus principales bases las iniciativas empresariales y competencias tecno-organizacionales de la empresa para realizar constantes actualizaciones del componente tecnológico en sus líneas de producción, de tal forma que aseguren su permanencia en la competencia comercial. Aunque no se trata de incurrir en un determinismo tecnológico, en los sistemas de producción flexible la revalorización de la innovación tecnológica y sus aportaciones al desarrollo de una producción con los niveles de calidad competitiva, son en la actualidad un factor estratégico en la producción exitosa.

Para la escuela neoschumpeteriana, el concepto de innovación tecnológica es entendido como la aplicación de nuevos conocimientos a la producción, resultado de la combinación de procesos acumulados de aprendizaje, de investigación y exploración que derivan en nuevos productos, nuevas técnicas, nuevas formas de organización y en nuevos mercados (Lundvall, 1992). Considera también que las rutinas técnicas que realizan los trabajadores redundan en aprendizajes tecnológicos que pueden ser aprovechados por la empresa en sus intentos por alcanzar la renovación del componente tecnológico (Nelson y Winter, 1982). Estos investigadores agregan que

las rutinas comprenden las características y movimientos de las empresas que van desde simples prácticas técnicas muy específicas, pasando por los procedimientos para la contratación y los despidos, el ordenamiento de un nuevo inventario, hasta adelantarse en la producción de bienes con una elevada demanda, a las políticas de

inversión en investigación y desarrollo (I&D) o en el anuncio de estrategias de diversificación del producto e inversión en el extranjero (p. 14).

En este sentido, la tecnología se define como una serie de conocimientos orientados a la solución de problemas, por lo que no debe sorprender que en la mayoría de los casos, se adquiera ya sea por medio de las aportaciones de la ciencia y la tecnología en su carácter de conocimientos codificados, o heurísticamente como consecuencia de las prácticas y rutinas técnicas que realizan los trabajadores y otros agentes productivos durante la operación de las máquinas.

Si la innovación es concebida como un conjunto de conocimientos recientes y económicamente provechosos que se adquiere en condiciones favorables para su apropiación, la empresa estaría obligada a promover procesos de aprendizaje individuales y colectivos que redunden en una capacidad para adaptar, operar y dominar la tecnología adquirida e incluso realizar innovaciones (Nelson y Winter, 1982).

De este modo, para los teóricos evolucionistas de la innovación, las estrategias que establezca la empresa industrial para acceder al conocimiento tecnológico serían infructuosas si no están acompañadas de una organización del trabajo técnico flexible, así como del establecimiento de mecanismos de gestión de las relaciones socioindustriales entre los operadores, técnicos e ingenieros que posibiliten la circulación de experiencias, conocimientos y habilidades técnicas necesarias para la adaptación, manejo, mantenimiento de las máquinas e incluso su mejora, de tal forma que conduzca a la empresa a la eficiencia técnica.

En síntesis, y citando a Villavicencio y Arvanitis (1994) “el aprendizaje tecnológico es un proceso colectivo, idiosincrático y acumulativo que se articula a los modos particulares como la empresa organiza su producción y define sus relaciones laborales” (p. 257).

Las explicaciones en torno al papel de la innovación y la práctica tecnológica en los procesos productivos y económicos constituyen aportaciones interesantes al campo de la economía, al considerar las contribuciones de la innovación tecnológica, entendida como una síntesis de procesos de aprendizaje de conocimientos científicos y tecnológicos (conocimientos codificados), combinados con los saberes adquiridos de naturaleza empírica (conocimientos privados), como factores asociados con la economía. No obstante, su principal limitación radica en su nula relación con otros aspectos igualmente importantes, como son el peso que puede tener la organización del trabajo técnico, las relaciones laborales y las posibilidades de valoración de los aprendizajes colectivos en los esquemas de rigidez organizacional y laboral (De la Garza, 1998).

Una segunda teoría de nivel microeconómico, pero con amplios alcances en los órdenes social, laboral y del empleo, es la que se aboca al estudio de los efectos de la organización técnica del trabajo en la calificación laboral y el mercado de trabajo. En el fordismo, la descalificación del trabajador y su consecuente relación con la estructuración de mercados de trabajo segmentados fue muy estudiada desde distintos enfoques, destacando la postura crítica del trabajo, cuyos planteamientos aludían a la creciente degradación del trabajo humano como resultado de la incorporación de tecnologías automatizadas tendientes al desplazamiento del trabajador, y otras categorías como la alienación. Sin embargo, en el contexto de la automatización de la producción y la especialización flexible, la investigación sobre los efectos de este nuevo modelo de producción en la calificación de los trabajadores y reorganización del trabajo ha adquirido un desarrollo vertiginoso.

Uno de los estudios más sugerentes es el desarrollado por Kern y Schumann en 1981, en grandes industrias alemanas de las ramas automotriz, química y máquinas-herramienta. Frente a la modernización tecnológica de las em-

presas y la incorporación de máquinas suplantadoras del trabajo humano, las ideas pesimistas en torno a las posibilidades de despidos masivos y degradación de las calificaciones son contrariadas por una revalorización del potencial humano. Kern y Schumann constataron que, en el nuevo modelo de producción flexible, no había habido “un deterioro sino un desarrollo de la formación con una renovación de su contenido” (p. 12), que realzaba el respeto a la persona en el trabajo y revalorizaba las cualidades del trabajo humano. Se descubrió que las tareas desempeñadas por los trabajadores ya no eran rutinarias ni tan específicas, y si bien la automatización de los procesos destaca el trabajo que anteriormente desempeñaban, ahora el contenido de su puesto les otorga una mayor autonomía e iniciativa; la división del trabajo se flexibiliza y se detecta un recalificación del trabajador —no sin tener esta nueva realidad los signos de exclusión, descalificación y alejamiento de los trabajadores más atrasados o tradicionales—, por lo que Kern y Schumann prefieren hablar de “la segmentación como una variable de la polarización” (p. 19).

**Un acercamiento
al modelo de
producción
flexible**

En el contexto de la globalización de los mercados, destaca la emergencia de un sistema económico mundial basado en la expansión de redes de vínculos transnacionales y de comunicaciones sobre los cuales los estados en particular tienen poca influencia. El fortalecimiento e intensidad de las relaciones internacionales, mediadas por las exigencias de la competencia y el control del mercado mundial, en combinación con los progresos de la informática y la microelectrónica, han conducido a la instrumentación de un nuevo modelo de industrialización tendiente al aseguramiento de una producción con los estándares de calidad que marca la competitividad comercial.

En el nuevo modelo de producción industrial, la automatización de la producción industrial ha posibilitado el desarrollo

del esquema de "especialización flexible", desplazando a la producción en serie (fordismo), con el fin de satisfacer necesidades de consumo cada vez más variadas y diversificadas, que difícilmente podría lograrse con la producción de mercancías estandarizadas. La flexibilización de las estructuras productivas favorece la desintegración vertical al recurrir a la subcontratación y al establecimiento de relaciones estrechas con clientes y proveedores, y arribar a una gradual desaparición de las economías de escalas, y fortalecer, de esa manera, el resurgimiento de pequeñas y medianas empresas cuya producción se articularía con las grandes corporaciones (es decir, una nueva división social del trabajo).

En el contexto de la internacionalización de los mercados, las empresas han comprendido que el sostenimiento de una producción altamente competitiva es progresivamente dependiente del conocimiento científico y tecnológico reciente, por lo que el renovado interés por aprovechar los conocimientos y saberes útiles que poseen los actores individuales (trabajadores, técnicos, ingenieros) e institucionales (centros de I&D, universidades), vinculados con el desarrollo tecnológico y la mejora productiva, se ha centrado en el desarrollo de competencias organizacionales por parte de la empresa, que le permitan valorar el talento humano y motivar a su personal, además de favorecer la comunicación efectiva de conocimientos y experiencias útiles entre los grupos de trabajo (Ruiz, 1998).

Desde estos propósitos, en el modelo de especialización flexible, la empresa industrial recurre al establecimiento de esquemas de organización laboral más flexibles y menos jerarquizados que sirvan a la circulación e intercambio de información útil al funcionamiento de la empresa entre todo el personal que labora en la producción (Carrillo, 1996, p. 64). Esto significa otorgar una mayor autonomía al trabajador en la toma de decisiones, en tanto que la concepción y ejecución en la producción ya no se encuentran tan disociados. Los contenidos de los puestos ocupa-

cionales se modifican y se definen nuevas calificaciones que aluden al desempeño de actividades que ya no se reducen al desglose de tareas muy específicas y rutinarias, por el contrario, se basan en la definición de funciones más globales e integrales que exigen un desempeño polivalente sostenido por el dominio y el uso de conocimientos más interdisciplinarios e integrales (Arnold, 1999).

No obstante, conviene señalar que la empresa es una organización que se comporta de un modo idiosincrático (Pirela, 1996). Representa un mundo de significados que se construyen alrededor de la tecnología empleada y las formas de producir, lo que en cierta forma define el rumbo particular que la industria se traza para permanecer en la competencia. De acuerdo con varios estudios (Pirela, 1996; Seltz, 1987; Carrillo, 1996), la modernización del componente tecnológico no implica necesariamente una flexibilización en la organización del trabajo y desvanecimiento de la división de éste, ya sea que incursione en actividades relacionadas con el desarrollo de nuevas tecnologías, o simplemente oriente sus innovaciones en la administración de la producción o en la aplicación de tecnologías blandas en la gestión del trabajo y otras actividades no técnicas cruciales para la empresa como el manejo de recursos humanos o la comercialización de los productos, las variaciones ocurridas en el seno de las empresas y su actitud mostrada frente a las necesidades de renovación de la producción se resuelven en decisiones que, a fin de cuentas, definen el reparto de tareas entre los trabajadores y personal de la empresa, además de su calificación. Si bien en la lógica de la flexibilización organizacional el potencial humano cobra una relevancia estratégica, serán las estrategias que en lo particular establece la empresa para alcanzar la eficiencia productiva las que determinarán los cambios en los patrones de calificación laboral (Carrillo, 1996).

La revaloración de la participación humana en los sistemas flexibles ha dado lugar a nuevas exigencias de calificación de la fuerza de trabajo. Hasta muy recientemente, la calificación era determinada en función de las especificidades del puesto laboral e involucraba conocimientos, preferentemente certificados por el sistema escolar, formal o informal, y por habilidades aprendidas en el trabajo. Actualmente, las "nuevas calificaciones" asumen rasgos más holistas que integran la experiencia laboral previa, los estudios escolares, incluyendo la capacitación en el trabajo o en otra institución, el oficio aprendido, en consonancia con los atributos personales, el carácter y comportamientos importantes para las relaciones laborales (trabajo en equipo), así como sus habilidades para la toma de decisiones, iniciativa y creatividad (Leite, 1996).

Al hablar de las nuevas exigencias de calificación, surge de manera inherente el concepto de competencias laborales. Las competencias laborales vistas como una expresión operacional de la calificación hacen referencia a una visión integral del desempeño laboral que se manifiesta principalmente en la capacidad productiva del individuo y en el uso eficiente de una serie de atributos muy dinámicos proclives al desempeño óptimo de una función ocupacional.

Gallart y Jacinto (1995) reconocen que las competencias reúnen una serie de capacidades, habilidades y conocimientos que se adquieren en distintas experiencias: en la vida durante el proceso de socialización, en el desempeño de las actividades ocupacionales, es decir, en las rutinas del trabajo, y durante el proceso de escolarización y formación profesional. Se podría argumentar que debido a que las competencias laborales y profesionales constituyen un concepto que se sitúa en la demanda y no tanto en la oferta, la importancia de las competencias como un elemento clave en los criterios de contratación deja entrever la valoración que la empresa comienza a otorgarle a un cierto tipo de conocimientos y saberes que paradójicamente no

Calificación y competencias profesionales en los ingenieros

se adquirieron en los ambientes de la enseñanza escolarizada, y en contraste fueron aprendidos en el lugar de trabajo durante el desempeño ocupacional.

Hasta ahora, el análisis sobre los efectos de la reestructuración productiva en el trabajo y la calificación ha tenido como referente principal al trabajador y su lugar en las nuevas configuraciones laborales, pero, ¿cómo es que estas transformaciones afectan a las profesiones, en sus prácticas y por lo tanto en la formación?

No parece haber muchos estudios sobre la relación profesión y reestructuración productiva, pero sí existen planteamientos en donde se aseguran cambios importantes en el ejercicio profesional frente a la nueva organización industrial. Las exigencias de calificación trascienden también a los profesionistas y se establecen nuevos perfiles profesionales como elemento sustancial en su reclutamiento. Con base en las investigaciones realizadas sobre los cambios tecno-organizacionales en Alemania, Arnold (1999) afirma que los ajustes ocupacionales, efecto de la flexibilización organizativa, "están unidos a la erosión de las profesiones, las cuales han perdido fuerza en términos de identidad y competencia" (p. 66). Agrega que el trabajo calificado con base en las particularidades de la disciplina y su campo de intervención está disminuyendo su valor para transformarse en una labor "dedicada a atender sistemas" (p. 66). Para este autor, la competencia es un concepto dirigido al sujeto, mientras que la calificación (en su tradicional y antiguo sentido), se ocupa de las características y demandas específicas de las profesiones. Añade que mientras la competencia hace referencia a la persona en su forma más integral, la calificación sólo se limita a los conocimientos, habilidades y aptitudes asociadas con la profesión.

De este modo, la competencia profesional se apoyaría en las propias capacidades de aprendizaje que le permitirán al individuo organizar por sí mismo su trabajo, en tanto que las calificaciones sólo pueden ser transmitidas

en los procesos formales de aprendizaje. Con la posesión de competencias profesionales, se tiene una diversidad de disposiciones individuales de actuación profesional, en contraste con la calificación, que sólo se centra en los aspectos susceptibles de certificación (Arnold, 1999, p. 66). En virtud de que en la organización del trabajo flexible las tareas se presentan de manera transversal y general, la actuación profesional no sólo estaría delimitada por los conocimientos y habilidades inherentes a la profesión, sino que integraría otras habilidades y capacidades que implican una aplicación generalizada de conocimientos a situaciones imprevistas que requieren ser atendidas y solucionadas.¹

Parecería que esta manera de concebir las competencias profesionales podría significar una transgresión al sistema de conocimientos formales que posee la profesión, además de vulnerar la jurisdicción de los campos profesionales.² No se discutiría en este momento la problemática conceptual de las profesiones, pero frente a las declaraciones en torno al “accionar” de las profesiones en el modelo de las competencias, varios autores coinciden en que, dada la ambigüedad del concepto, no quedan claros los modos en que las empresas definen el perfil de competencias, cómo combinan la calificación registrada en los certificados escolares respecto al desempeño integral de

¹ Al analizar el caso de los impactos que generan la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, Arnold muestra las siguientes tendencias: el surgimiento de funciones mixtas comerciales y administrativas; una mayor estructuración de las actividades; las decisiones comerciales se llevan a cabo en la producción y con base en soluciones técnicas. En este último punto, el autor argumenta que el personal calificado que labora, por ejemplo, en el ámbito de la información y la comunicación, ya no puede seguir con el uso de sus terminologías técnicas. “Debe conocer las necesidades del cliente y utilizar un *know how* para resolver esos problemas” (p. 70).

² Abbott (1988) denomina *jurisdicción* de la profesión al vínculo que se establece entre este sistema de conocimientos profesionales y las ocupaciones laborales.

los profesionistas y, sobre todo, cómo aprovechan los conocimientos y habilidades profesionales usualmente aprendidos en el nivel terciario de la educación formal (Leite, 1996; Carrillo, 1996; Zarifian, 1998).

Pero lo que sí es evidente es que las competencias adquieren forma, y mayor definición, en el lugar del trabajo, durante la actuación profesional y en el manejo de situaciones imprevistas. Desde esta lógica, dependerá de las competencias organizacionales que utilice la empresa para localizar y detallar las competencias individuales, de sus formas de organización del trabajo y de los métodos de gestión productiva (tecnologías blandas), lo que significaría que la organización establezca las oportunidades necesarias para favorecer el tránsito de la posesión de conocimientos certificados a la polivalencia.

A la empresa le corresponde determinar los modos de aprovechamiento de los conocimientos y combinarlos tanto con la experiencia profesional que va desplegando el individuo como con el desarrollo de oportunidades y capacidades de aprendizaje permanente por la vía de la capacitación o educación continua. De ahí que, desde estos criterios, el aprendizaje de competencias ocuparía prácticamente toda la vida profesional del individuo, en la medida en que tenga las posibilidades de utilizar y aplicar, en la práctica, sus conocimientos, además de permitirle desarrollar otras cualidades (conocimientos y habilidades) no aprendidas en la escuela, sino en el lugar del trabajo (Leite, 1996; Zarifian, 1998).

En la investigación mencionada al principio de este trabajo, se confirman estas situaciones en la práctica profesional de los ingenieros en aquellas especialidades muy relacionadas con la producción de manufacturas (mecánica, electrónica, química, industrial, etc.). En el estudio, de carácter cualitativo, se realizaron entrevistas en profundidad a trece ingenieros que laboran en otras tantas industrias manufactureras en el Área Metropolitana de la Ciudad de

México, con el propósito de reconstruir sus trayectorias socioeducativas y sociolaborales. Lo que importa destacar aquí son tres aspectos que ilustran los efectos que las industrias "flexibilizadas" están teniendo en las prácticas profesionales de los ingenieros "de la manufactura" (Ruiz, 2000).

El primero fue el de haber constatado que al menos esas empresas (medianas y grandes) están realizando cambios importantes en la organización del trabajo y dentro de las relaciones laborales. Si bien sus procesos de modernización no se han basado en el uso extensivo de las nuevas tecnologías (sistemas de manufactura flexible, máquinas-herramienta operadas bajo control numérico, células de fabricación, etc.), al menos existe, aunque sea a nivel de conciencia de los gerentes, la importancia que tiene para la empresa la consideración de los saberes y habilidades de los operadores en la toma de decisiones y solución de problemas técnicos y productivos, así como la relevancia de establecer sólidas y dinámicas redes de interacción con los clientes y proveedores (De la Garza, 1998; Burgess y Gules).³

En este escenario de "democratización" de las tareas productivas, los ingenieros se han visto obligados a modificar sus prácticas profesionales, acorde con las exigencias de la empresa, en términos de sus capacidades de aprendizaje tecnológico. Las habilidades comunicativas y de interacción social con grupos de diversas culturas y calificaciones, así como el manejo de la incertidumbre y la adaptación a situaciones novedosas y cambiantes son, sin duda, los atributos de mayor exigencia por parte de las empresas. Si bien se comprueba que las nuevas tecnologías por sí solas no generan efectos importantes en la reorganización del

³ Algunas de las empresas visitadas, empleaban los métodos de círculos de calidad o grupos autónomos, otras en cambio, admitieron no haber formalizado, dentro de la organización del trabajo, estas estrategias, pero existía constante interacción y consulta con los operadores, buscando una visión de todo el proceso para corregir errores o deficiencias de calidad.

trabajo y en la aceptación de un funcionamiento laboral más *aplanado*, con relaciones laborales más estrechas y de contacto personal, sí en cambio, contribuye al establecimiento de nuevas exigencias profesionales a los ingenieros.

Por lo pronto, lo que llamó la atención fue la presencia de ingenieros en prácticamente todos los ámbitos de la empresa. A diferencia del pasado, cuando los puestos se definían en función de las calificaciones de ciertas profesiones, en la actualidad los ingenieros se están responsabilizando de aquellas tareas no asociadas con su profesión. Actualmente, la tendencia es ocupar ingenieros en actividades cruciales para la empresa, como son las ventas y la comercialización, el manejo financiero, la administración del negocio e, incluso, la gestión de recursos humanos; actividades de las cuales se hicieron cargo por mucho tiempo otros profesionistas, lógicamente más adecuados y que ahora están en manos de ingenieros, con las implicaciones que conlleva el tener que desempeñarse y aplicar conocimientos en tareas no técnicas y ajenas al sistema de conocimientos y habilidades que impone la ingeniería.

Aunque el ingeniero continúa conservando su presencia exclusiva en los espacios de la producción y las actividades técnicas y tecnológicas, su participación en ámbitos distintos asociados con el *management* de toda la empresa, lo ha obligado a combinar sus saberes tecnológicos y científicos con otros que se ajustan más a las llamadas tecnologías blandas: softwares administrativos y contables, manejo de recursos humanos, mercadotecnia y, sobre todo, la posesión de conocimientos que se ubican más en lo social y que son claves para interpretar el entorno comercial, económico, político y, en algunos casos, la dimensión ambiental.

Pareciera que las nuevas configuraciones laborales y profesionales de los ingenieros *manufactureros* están llevando a la ingeniería hacia una *desprofesionalización*, si se sigue estrictamente la acepción del concepto de profesión, pero en realidad, lo que se está detectando es que la prác-

tica profesional de la ingeniería está siendo arrastrada por las exigencias del modelo de competencia que, en especial, define la empresa. Habría entonces que reflexionar sobre si estas exigencias de polivalencia y versatilidad que se les demanda aún a los profesionistas, constituyen una erosión de la profesión, en este caso de la ingeniería, como lo argumenta Arnold. Un asunto que debe ser investigado en el marco de las sociología de las profesiones —aunque se observa una mayor vulnerabilidad del campo jurisdiccional de los ingenieros y cierta pérdida de identidad—, es también muy revelador que los ingenieros tienen en esta etapa de transformación organizacional la oportunidad de extender su poder ocupacional (otorgado por sus conocimientos formales sobre las tecnologías duras y el proceso productivo) a otras esferas de la empresa, con la pretensión de convertirla en un espacio sociotécnico.

El segundo aspecto tiene que ver con las decisiones técnicas que realiza la empresa, las cuales redundan en una disminución de costos, como lo relativo a la selección, adaptación, mantenimiento y reparación de la tecnología empleada (por lo regular comprada en el exterior y sin la recurrencia del proveedor (usualmente extranjero) para la solución de problemas, precisamente en los asuntos relacionados con reparación y refacciones. Ciertamente, estas actividades no hacen sino reforzar el dominio de los ingenieros en el desempeño ocupacional asociado con el manejo de tecnologías, pero la ejecución de éstas presenta otros matices, en tanto que demanda el desarrollo de capacidades creativas y toma de decisiones acertadas, así como otros atributos referentes a las disposiciones de negociación, conocimiento del mercado internacional de tecnologías y bases productivas de otros países.

El tercer y último aspecto tiene que ver con los rasgos de exclusión social que entraña la exigencia de competencias laborales en los sistemas flexibles de trabajo. En esta dimensión, la importancia de las competencias profesiona-

les implica también la separación de los individuos no calificados, sólo que este proceso de exclusión se expresa en una tendencia a la segmentación ocupacional de la profesión, con posibles implicaciones de estratificación social. A manera de ejemplo, y considerando la integración de funciones muy complejas mediante la combinación de tareas y capacidades que suponen los nuevos puestos ocupacionales, encontramos ingenieros que trabajan en la planta productiva desempeñando las labores técnicas propias de la operación del proceso de producción, y aunque son las actividades más genuinas y representativas de la práctica profesional de la ingeniería, paradójicamente no son siempre de las más remuneradas y de mayor proyección social, como pueden ser las tareas que realiza un ingeniero encargado de la administración de la empresa, o el responsable de la gestión de recursos humanos, o incluso, el ingeniero que se desempeña como ejecutivo de ventas.

La ocupación de puestos de trabajo relacionados con la parte más técnica de la producción, por lo regular no tan exigente en competencias, está siendo llevada por individuos con elevadas calificaciones en su campo ingenieril, pero poco dotados de capital cultural y cualidades de interacción social, de tal forma que, a manera de suposición, es dable sugerir posibles fijaciones de naturaleza social y cultural en la asignación de actividades laborales a determinados profesionistas (Ruiz, 2000; Tang, 2000).

Retos y amenazas en la formación de ingenieros

Los nuevos perfiles laborales de la ingeniería que actualmente se promueven significan importantes retos para las escuelas de ingeniería, pero también encierran amenazas de ruptura con las concepciones y valores que entraña la formación profesional.

El énfasis que hoy en día se otorga a las capacidades productivas y competencias profesionales en los ingenieros como criterios fundamentales para su integración a la

empresa ha sido determinante para que esta profesión exhiba profundas transformaciones en su práctica, contenidos e importancia social. La dinámica competitiva y de acelerados avances tecnológicos da lugar a la definición de perfiles de ingenieros con las habilidades para comprender el ambiente socioeconómico y tecnológico que rodea a la empresa, y traducirlo en decisiones de eficiencia productiva, o en aprovechar las oportunidades tecnológicas que conduzcan al desarrollo de nuevos procesos de manufactura o productos, entre otras cuestiones.

Sin embargo, la formación de ingenieros con estas cualidades significa serios desafíos a las escuelas de ingeniería. En la investigación aludida, y mediante la realización de entrevistas dirigidas a profesores de tiempo completo pertenecientes a cuatro escuelas de ingeniería, dos privadas y dos públicas asentadas en el AMCM, fue posible contar con información que permitió la identificación de al menos tres grandes conflictos interrelacionados a los que se enfrentan estas escuelas: a) Amenazas al sistema de conocimientos, visiones y valores que legitiman a la profesión. b) Amenazas de ruptura de las fronteras que delimitan los distintos campos y objetos de estudio de las disciplinas científicas y humanísticas. c) Amenazas a la pedagogía universitaria que sustenta la función docente.

a) *Amenazas al sistema de conocimientos, visiones y valores que legitiman la profesión de la ingeniería.* Varios investigadores estudiosos de esta profesión han demostrado que la institucionalización histórica de su enseñanza se hizo con el fin de favorecer su conformación profesional y asegurar su ascenso social (Bedor 1989; Meiksins y Smith, 1996; Johnston y McGregor, 1996; Johnston, 1997). La aparición de las primeras escuelas de ingeniería en el siglo XIX, en México, Estados Unidos, así como en las naciones europeas, se llevó a cabo con la intención de dotar a la ingeniería de un carácter científico y formal que permitiera a la práctica de la profesión diferenciarse de las otras activi-

dades técnicas más simples realizadas por los técnicos, trabajadores y artesanos, quienes por carecer del rigor científico y racional que requiere el diseño, manejo y solución de problemas tecnológicos, difícilmente podrían ascender en la jerarquía laboral. Sólo con la apropiación de una base científica y matemática en las tareas de cálculo, diseño y operación de tecnologías, fue como los ingenieros pudieron alcanzar un estatus social como profesionistas.

Con esta idea de la profesión, las escuelas universitarias, por mucho tiempo, se han encargado de definir y delimitar lo que la ingeniería es y debe ser, siempre desde una visión academicista de la disciplina, un tanto alejada de la naturaleza pragmática que tradicionalmente ha distinguido a esta profesión, especialmente en los escenarios industriales. De hecho, este modo de concebir la conformación profesional de la ingeniería como una disciplina técnico-científica ha sido determinante para suprimir otros discursos y conocimientos provenientes de las disciplinas económico-administrativas y las ciencias sociales que han demostrado, en la realidad, ser importantes en el desempeño profesional de los ingenieros (Bedor, 1989).

Empero, es claro que el énfasis de las competencias laborales que se proponen para los ingenieros contradice esta concepción. Dentro de los escenarios industriales, los ingenieros siempre se han visto en la necesidad de desarrollarse en otros campos ocupacionales, como la administración, y recientemente los problemas relacionados con la economía y la conservación del medio ambiente que modelan la producción industrial. Si bien es evidente que la administración de la producción constituye una de las tareas más representativas de la práctica ingenieril, hay que reconocer que la identidad de esta profesión no es, necesariamente, el equivalente de un administrador (Meiksins y Smith, 1996).

Ahora, en la industria flexible, se espera un ingeniero con una formación interdisciplinaria e integral, con los con-

tenidos no sólo técnicos, inherentes a la profesión, sino con otros de carácter social (ciencias sociales) que le posibiliten interpretar la gestión organizacional de la empresa y, en general, las complejidades del entorno socioeconómico; demanda que conflictúa a las escuelas de ingeniería, toda vez que la incorporación de otras disciplinas un tanto ajenas al sistema de conocimientos de la ingeniería puede llegar a desvirtuar el sistema de conocimientos de la profesión, además de constituirse en una posible amenaza de pérdida de estatus de la ingeniería y de abandono de la exclusividad de una disciplina experta en el manejo de tecnologías.

Una segunda dimensión de este conflicto, tiene que ver con los aspectos valorativos que históricamente han sustentado la práctica y enseñanza de la ingeniería en México. Históricamente, los ingenieros han estado muy vinculados con el poder público. Su participación en la construcción de la infraestructura económica y su dirección de las grandes obras impulsadas por el Estado para la modernización del país, pronto le significaron su gradual escalamiento social y político.

En el periodo del Estado-benefactor, sobre todo a partir de la administración de Lázaro Cárdenas, en el que se acrecentó la participación del aparato estatal en la producción de bienes y servicios, el Estado se convirtió en el principal empleador de los ingenieros, lo que los llevaría a alcanzar su reconocimiento social y económico como profesionistas. En estas iniciativas de modernización, se inscribe la institucionalización de la educación superior tecnológica (creación del IPN, aumento de las carreras de ingeniería), cuya formación de ingenieros se llevaría a cabo con valores muy asociados al logro del bienestar social y nacional.

Sin embargo, recientemente, la base de la industria nacional ha experimentado cambios importantes. La apertura comercial y económica iniciada en la década pasada, conjuntamente con la gradual desaparición del Estado en la

producción industrial, ha dado lugar al fortalecimiento de la empresa privada, con sus valores y formas de relación social, para encargarse del crecimiento económico y el progreso material. La privatización de las paraestatales y la llegada de cuantiosas inversiones extranjeras en las áreas de la producción industrial se han traducido en un aumento cuantitativo de empresas industriales privadas, muchas de ellas de origen extranjero, las cuales introducen tecnologías sofisticadas y nuevas estrategias de gestión de recursos humanos, tendientes a la valorización del potencial humano en el proceso innovador y a la democratización de la vida industrial, que muestran la emergencia de una relación crítica entre "lo público y lo privado", y sus implicaciones en la creación de nuevos valores y funciones profesionales.

Esta situación ha provocado fuertes debates en las comunidades docentes ya que, desde hace tiempo, las escuelas de ingeniería han orientado su formación hacia los perfiles del ingeniero que formulaban las industrias paraestatales, dependencias gubernamentales y secretarías de Estado, las cuales se caracterizan por sus bajas exigencias en la contratación de profesionistas.

En la actualidad y en estos momentos en que la economía recae fundamentalmente en la empresa privada, los valores y visiones empresariales emergen como las pautas fundamentales en la formación de técnicos e ingenieros; es precisamente en el contenido ideológico y valorativo que subyace en las nuevas figuras laborales donde se requiere de un mayor análisis. En los perfiles basados en la posesión de competencias laborales, se configuran nuevas visiones de hombre y sociedad. La exigencia de individuos polivalentes, con conocimientos, actitudes y capacidades productivas alude a un nuevo sujeto laboral con valores como la responsabilidad, la eficiencia y la productividad que encierra la empresa privada.

Actualmente, y por lo que se puede desprender de la investigación, las nuevas valoraciones que conlleva la prefe-

rencia de ingenieros con las competencias profesionales es tema de discusión, especialmente entre las escuelas públicas, en tanto que se encuentran en la disyuntiva de incorporar contenidos de otras disciplinas no asociadas con la ingeniería, con los riesgos de perder terreno frente a la versatilidad que se exige a la labor de los ingenieros.

b) *Amenazas de ruptura de las fronteras que delimitan los distintos campos y objetos de estudio de las disciplinas científicas y humanísticas.* En los nuevos patrones de calificación laboral que se formulan para la contratación de ingenieros, prevalece una visión utilitaria y práctica del conocimiento, en contraposición con el conocimiento teórico y abstracto sin aplicación inmediata. La operación tecnológica supone la aplicación del conocimiento socialmente útil en la solución de problemas y en la creación de nuevas alternativas de acción, además de que implica un empleo integral y pragmático de los conocimientos derivados de las ciencias. Esto implica una ruptura con las fronteras que delimitan las disciplinas científicas sólidamente conformadas y atenta contra el sentido academicista y sumamente teórico que ha dominado la enseñanza y producción científica. Asimismo, contraviene las rígidas estructuras curriculares por materias muy atomizadas que predominan en la enseñanza universitaria.

c) *Amenazas a la pedagogía universitaria que sustenta la función docente.* Los requerimientos de contratación de ingenieros con las competencias profesionales hacen referencia al desarrollo de procesos (habilidades, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje ocupa toda la vida del individuo, y no de conocimientos acabados como si fueran productos. Además, debido a que esos perfiles demandan una formación con mayor cercanía a las necesidades de la empresa, la escuela está obligada a propiciar una educación fundada en una estrecha interacción con los escenarios productivos, en oposición a la enseñanza intramuros.

Supone también una ruptura con el sentido academicista que ha predominado en la elaboración y operación curricular,

para dar lugar a la formulación de currículos más flexibles y pertinentes. Pero, principalmente, los perfiles profesionales basados en las competencias profesionales connotan profundas fracturas en los métodos de enseñanza basados en la transmisión de conocimientos fragmentados, en el aprendizaje memorístico, la teoría sin práctica, los modos de administración de la docencia que acota los procesos de aprendizaje y establece tiempos fijos, y las estrategias de evaluación y certificación emanadas de la comunidad académica y no de las necesidades de recursos humanos que plantean las empresas.

Si bien algunas escuelas de ingeniería han realizado algunas reformas en sus procesos formativos, que van desde la reestructuración de los planes de estudio con una mayor presencia de los contenidos sociales y humanísticos hasta la incorporación de estancias estudiantiles en las empresas con el fin de que los alumnos se impregnen de los valores de la empresa y las relaciones sociolaborales que ahí se gestan, es un hecho que dichos cambios no han trascendido a las estructuras operativas en las que descansan la función docente y la pedagogía universitaria.

La enseñanza-aprendizaje es, sin duda, la caja negra de las agendas de la política educativa, y en los nuevos modelos de educación basada en las competencias profesionales, la instrumentación de un modelo pedagógico acorde con los procesos y habilidades por desarrollar, continúa ausente en los intentos de renovación educativa y curricular de las escuelas.

Conclusiones

A manera de conclusión, se podría afirmar que la atención puesta a la formación de ingenieros con las características que plantea la reestructuración productiva significa transformaciones estructurales tanto en las formas de llevar a cabo la enseñanza como en las propias concepciones de la práctica profesional de la ingeniería, y no sería

suficiente con realizar ajustes a los planes de estudio, actualizando los contenidos curriculares e incluso incorporando un mayor número de asignaturas humanísticas y económico-administrativas, como lo están haciendo las escuelas de ingeniería.⁴

El problema tiene un mayor fondo de naturaleza conceptual y doctrinario acerca del deber social y profesional de la ingeniería. Habría que recordar que las principales escuelas públicas de ingeniería (UNAM, IPN) se configuraron desde iniciativas del Estado, en las épocas en que el modelo fordista-taylorista dominaba los escenarios industriales e influía en el comportamiento social y económico estatal. Al ser el Estado el principal promotor del empleo de los ingenieros, con sus implicaciones en la legitimación social de este profesionista en México, el reclutamiento de los ingenieros se caracterizaba por su baja exigencia, siendo su preocupación principal la de contar sólo con ingenieros con las habilidades necesarias para la operación tecnológica y el manejo de los procesos productivos.

Ahora el modelo de desarrollo se asienta en la industria privada, y sigue nuevos sistemas de organización del trabajo, lo que demanda al ingeniero ya no el manejo de los aspectos altamente técnicos que involucra el proceso productivo, sino la operación y administración de, en palabras de Arnold, los sistemas y procesos que se suceden en toda la empresa. La idea de dotar a los estudiantes de conocimientos transdisciplinarios y, en ocasiones, con una mayor carga en los aspectos asociados con la ejecución de tareas que poco tienen que ver con la disciplina, es interpretada por las escuelas de ingeniería como una ruptura de las fronteras que enmarca el sistema de conocimientos y habilidades de la ingeniería y como un tránsito

⁴ Tales son los casos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y las ESIME y ESIQUE del IPN, las cuales han incorporado un mayor número de materias humanísticas y sociales a sus planes de estudio.

por las arenas movedizas de la incertidumbre, al no poder discernir con claridad cuál sería el perfil deseable de ingeniero por formar en los escenarios de la transformación tecno-organizacional que, en mayor o menor grado, está caracterizando a la industria de bienes y servicios.

Bibliografía

- ABBOTT, Andrew (1988), "The system of professions: An essay on the division of expert labour", Chicago, University of Chicago Press.
- ARNOLD, Rolf (1999), "Cambios tecnológicos y organizativos en la formación profesional en sociedades europeas", en Guillermo Labarca (coord.), *Formación y Empresa*, Montevideo, OIT-CINTERFOR-CEPAL.
- BEDER, Sharon (1989), "Towards a more representative engineering education", en *Journal of Applied Engineering Education*, vol. 5, num. 2, pp. 173-182.
- BOYER, R. (1988), "Technical change and the theory of "regulation", en Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg y Luc Soete (eds.), *Technical change and economic theory*, Great Britain, Pinter Publishers.
- BURGESS, T.F. y H.K. Gules (1998), "Buyer-supplier relationships in firms adopting manufacturing technology: an empirical analysis of the implementation of hard and soft technologies", en *Journal of Engineering and Technology Management*, num. 15, EUA, pp. 127-152.
- CARRILLO, Jorge (1996), "Flexibilidad y calificación en la nueva encrucijada industrial", en *Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional*, núm. 137, Montevideo, octubre-diciembre, OIT/CINTERFOR.
- DE LA GARZA Toledo, Enrique (1998), *Modelos de industrialización en México*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa.
- FRIDENSON, Patrick (1987/1988), "La llegada a Europa de la cadena de montaje", en *Sociología del Trabajo*, Nueva Época, núm. 2, Madrid, Siglo XXI.
- GALLART, María Antonia y Claudia Jacinto (1995), "Competencias laborales: Tema clave en la articulación educación-trabajo", en *Boletín de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo*, año 6, núm. 2, Buenos Aires, CIID-GENEP.
- JOHNSTON, Stephen (1997), «Sustainability, engineering and Australian academe», en *Society for Philosophy and Technology (Quarterly Electronic Journal)*, vol. 2, núm. 3-4, Spring-Summer, en <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/spt.html>
- JOHNSTON, S., A. Lee and H. McGregor (1996), "Engineering as Captive Discourse", *Society for Philosophy and Technology Quarterly Electronic Journal*, en <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/spt.html>
- KERN, Horst y Peter Schumann (1987/1988), "Hacia una reprofesionalización del trabajo industrial", en *Sociología del Trabajo*, Nueva Época, núm. 2, Madrid, Siglo XXI.
- LEPIETZ, Alain y Danièle Leborgne (1990), "Nuevas tecnologías, nuevas formas de regulación. Algunas consecuencias espaciales", en *Revolución tecnológica y reestructuración productiva. Impactos y desafíos territoriales*, traducción al español de Francisco Alburquerque, F. LL. Al-Mattos y Roberto Jordán F. (coords), Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano.

- LUNDEVALL, Bengt-Åke (1992), "Introduction", en Bengt-Åke Lundvall (ed.), *National Systems of Innovation*, London, Pinter.
- MEIKSINS, Peter y Chris Smith (coords.) (1996), *Engineering labour. Technical workers in comparative perspective*, Great Britain, Verso.
- MONTEIRO Leite, Elenice (1996), *El rescate de la calificación*, Montevideo, OIT-CINTERFOR.
- NELSON R., Richard y Sidney G. Winter (ed.) (1982), *An evolutionary theory of economic change*, EUA, Belknap Harvard.
- PIRELA, Arnoldo (ed.) (1996), *Cultura empresarial en Venezuela. La industria química y petroquímica*, Caracas, CENDES-Fundación Polar.
- RUIZ Larraguivel, Estela (2000), "Formación, profesión y actividad laboral de los ingenieros de la industria manufacturera. El caso del Área Metropolitana de la Ciudad de México", tesis doctoral, México, UAM-Xochimilco.
- (1998), "La era postindustrial y la nueva vocacionalización en la formación de ingenieros", en *Perfiles Educativos*, vol. xx, núms. 79-80, México, CESU-UNAM.
- SELTZ, Rüdiger (1987), "Nuevas tecnologías y reorganización del trabajo dentro de las empresas y entre ellas", en *Sociología del Trabajo*, Nueva Época, núm. 1, Madrid, Siglo XXI.
- SCHUMPETER, Joseph A. (1978), *La teoría del desenvolvimiento económico*, México, FCE.
- TANG, Joyce (2000), *Doing engineering, The career attainment and mobility of caucasian, black and asian-american engineers*, USA, Rowman & Littlefield Publishers, INC.
- VILLAVIGENCIO, D. y R. Arvanitis (1994), "Transferencia de tecnología y aprendizaje tecnológico", en *El Trimestre Económico*, vol. LXI, núm. 242, abril-junio, México, FCE.
- ZARIFIAN, Philippe (1998), "El modelo de la competencia y sus consecuencias sobre el trabajo y los oficios profesionales", en *Papeles de la Oficina Técnica* núm. 8, Montevideo, OIT-CINTERFOR.

Formación y ejercicio profesional. El caso de la profesión médica

Jorge A. Fernández Pérez *

Introducción

Los primeros trabajos relacionados con las profesiones surgen a partir de la industrialización, sobre todo en países como Inglaterra y los Estados Unidos. Algunos sociólogos, entre los que destacan Spencer, Weber, Parsons, Freidson, Elliot, Starr y Cleaves, se han dado a la tarea de explicar cómo se han ido conformando los grupos profesionales dentro de la estructura de las sociedades modernas y cuál ha sido su función. La sociología de las profesiones es un campo de la sociología que se ha desarrollado a partir de este siglo, si bien no forma parte central de la teoría sociológica, su aparato conceptual y metodológico se enfoca a realizar una descripción de la profesión como grupo que ejerce un poder y logra imponer por medio del Estado determinadas normas para su

* Doctor en Educación. Coordinador del Centro de Estudios Universitarios y del Programa de Maestría en Educación Superior de la Facultad de Filosofía y Letras (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).

ejercicio; una de ellas, exigir un proceso de educación universitaria.

Este campo temático posibilita el estudio de las profesiones como una manifestación peculiar de la diferenciación social y de la división del trabajo, que se desarrolló esencialmente a partir de la sociedad industrial. Asimismo, tiene como objetivos fundamentales analizar los fenómenos de socialización y de inclusión dentro de una profesión determinada, los procesos de asociación dentro de las categorías profesionales, los tipos de acción social que se vinculan con determinados tipos de papel profesional, además de identificar y explicar los canales y modelos de movilidad social que una u otra profesión producen o incentivan (Elliot, 1975).

Desde una perspectiva sociológica, el estudio de las profesiones puede entenderse desde dos aspectos principales; por una parte, la influencia siempre creciente de parte de todo el complejo social hacia el surgimiento, desarrollo, evolución y perspectiva de la propia profesión y, por la otra, como contraparte, el impacto que la propia profesión ejerce sobre el individuo y el grupo social con el que está relacionado o en el que está inmerso (Uribe, 1990). Entre estas dos corrientes pueden encontrarse inscritas las funciones sociales de una profesión. En la actualidad, las profesiones son consideradas como un grupo social que media entre las necesidades individuales y las necesidades funcionales de la sociedad, con características muy definidas, las cuales contribuyen a la regulación y supervisión que permite el buen control de la sociedad (Barrón Tirado *et al.*, 1996). En la actualidad, el término profesión supone una demanda de posición y reconocimiento social.

Asimismo, a partir de 1970 con la reforma educativa y la expansión de la Universidad, se empiezan a desarrollar en nuestro país estudios sobre las profesiones desde diversos enfoques: sociológico (Martínez *et al.*, 1993), económico (Correa, 1990) y de salud (Machado, 1991; Frenk, 1992),

en donde se muestra la importancia que tiene el conocimiento sociológico de las profesiones para apoyar diversos procesos, tanto de formación (reformas curriculares) como de evaluación y acreditación. Se afirma que las profesiones universitarias tienen una historia particular, una normatividad legal, administrativa y académica, una orientación de su formación educativa y disciplinaria, y un *ethos* académico que las caracteriza, ya que cada profesión se inserta de una manera distinta en el conjunto social en su relación con otras profesiones y en el desarrollo económico (Díaz Barriga, 1990).

Por otra parte, la medicina como profesión es una práctica que históricamente se ha ido transformando de acuerdo con el devenir social, el progreso científico y el desarrollo de la tecnología, que llegó a consolidarse fuertemente en el país y a constituir uno de los ejemplos más ilustrativos de cómo los grupos profesionales pueden desarrollar una importante labor en el avance de sus conocimientos y en el fomento del desarrollo científico, así como incidir en la organización de los servicios profesionales que ofrece el Estado, de acuerdo con las demandas de la población. En este transcurso, la profesión médica ha ido definiendo su práctica y objeto de trabajo, reflejando las necesidades propias de la sociedad, conduciéndonos a una reflexión en torno de esa práctica y del proceso de formación de los médicos. En este sentido, la profesión médica es el resultado de la evolución histórica de la propia disciplina, pero sobre todo del reconocimiento social y su vinculación con la estructura de la comunidad en la que se ejerce.

La profesionalización de la medicina ha alcanzado un claro marco de referencia entre las diferentes modalidades que han caracterizado a la profesión médica a través de la historia, al permitir el avance alcanzado hasta el momento, además de definir las características que el médico ha ido adoptando de acuerdo con las necesidades sociales, sus demandas y el avance científico-técnico de la mis-

ma. La profesionalización de la medicina ha marcado la diferencia entre un oficio y una amalgama de conocimientos y habilidades traducidas fundamentalmente por el establecimiento de su estatus social, es decir, el reconocimiento del ejercicio, conocimientos e importancia que la actividad médica ha tenido y tiene actualmente para el ser humano y la sociedad. En este sentido, reconocemos que tanto el objeto como los medios del trabajo médico son fenómenos históricos que han sido influidos por la industria en las sociedades modernas.

En la actualidad, esta profesión presenta varios atributos que permiten caracterizarla, dentro de los cuales destacan: noción mecanicista de los procesos que estudia; enfoque biologicista; orientación hacia el individuo, con fuerte tendencia a la especialización; progresiva incorporación y uso de alta tecnología; énfasis en lo curativo, y excluyente de otras formas de ejercicio profesional médico. Esta caracterización se complementa con la visión de la sociología de las profesiones, que señala que el reconocimiento de la profesión como práctica curativa se debe más a las habilidades técnicas del clínico y no tanto a los conocimientos básicos que detente (Jarrillo *et al.*, 2000). Se considera que el pensamiento médico esta fundado desde sus inicios en la observación, y que una vez desprendida de prejuicios, creencias e ideologías, condujo a la medicina por el camino de la ciencia.

En este trabajo se retoman los trabajos de Freidson (1978), Elliot (1975), Starr (1982) y Cleaves (1985), para quienes una profesión es una ocupación que requiere de un conocimiento especializado, una capacitación educativa de alto nivel, control sobre el contenido del trabajo, autoorganización, autorregulación, altruismo, espíritu de servicio a la comunidad y elevadas normas éticas, la cual está regulada por un grupo de personas que realiza un conjunto de actividades que proveen su principal fuente de recurso para la subsistencia a cambio de una compensación.

**Formación
profesional
médica**

La profesión médica exige para su proceso de formación profesional una serie de características, como capacidades, disciplina, información, instrucción, adiestramiento, y actitudes hacia sí mismo y hacia la sociedad, sensibilidad, generosidad para compartir conocimientos, interés para continuar adquiriéndolos a cualquier edad y en cualquier posición, inconformidad con lo conocido, espíritu de innovación y búsqueda de la verdad (Rivero Serrano, 1985). Históricamente, la formación del médico ha sido desarrollada en forma paralela al concepto de salud, ya que a lo largo de los diferentes momentos sociales, su evolución ha ido variando y transformándose de acuerdo con el conocimiento, tecnología y, sobre todo, con el concepto de enfermedad que ha prevalecido en una sociedad determinada. Si se parte de un punto de vista histórico, se pueden separar con facilidad dos etapas dentro de este proceso de formación, la formación empírica y la formal, esta última caracterizada por el reconocimiento explícito por parte de la sociedad, hecho que no ocurre con el primero.

En México, tradicionalmente la creación y funcionamiento de instituciones formadoras de estos profesionistas han sido responsabilidad del Estado, actualmente determinadas en función de las políticas y de educación superior vigentes. Desde esta perspectiva, las Instituciones de Educación Superior (IES) se han convertido en instrumentos influidos por múltiples actores, tales como proyecto del Estado para la educación y para el sector salud, desarrollo de la ciencia y tecnología, así como de diversos sectores de la sociedad, como los partidos políticos y sindicatos, los cuales pueden expresar su perspectiva de salud. En ese sentido es que históricamente se ha colocado al médico en la cúspide de la estructura del personal de salud, por el alto costo que lleva su producción, lo que da lugar al fenómeno del centralismo médico racional (Freidson, 1978).

Asimismo, en México la formación médica ha seguido la corriente flexeriana, lo cual ha propiciado que la profe-

sión se convirtiera en una actividad cuya meta es lograr una formación científica por medio de las ciencias básicas biológicas. Esta corriente, derivada del documento llamado *Informe Flexner*, cuyo autor, Abraham Flexner (1910), condensaba la visión de lo que era y debía ser la práctica médica en los Estados Unidos (Palomo Faz et al., 1995). Puede afirmarse que de este documento derivaron directrices para la educación médica, sobre todo la importancia de las ciencias básicas como soporte de la práctica médica y su inclusión en los planes de estudio durante los primeros años de la licenciatura.

A pesar de las críticas que ha recibido este modelo, los efectos de esta política educativa en el área médica se han sostenido hasta la fecha. Se ha considerado a la ciencia médica desde un enfoque cientificista, que privilegia sólo aspectos técnicos y devalúa sus componentes de tipo social, concepción que para este momento es insostenible. Asimismo, se sentaron las bases para percibir al organismo humano como una estructura integrada por un conjunto de órganos y sistemas con relación entre sí, lo que propició un enfoque médico de base biológica. Los puntos básicos de este informe son:

- La atención médica debe basarse en el conocimiento de las ciencias biomédicas.
- Sólo las escuelas con alta calificación pueden ser acreditadas para formar médicos.
- Las escuelas aprobadas deben fomentar la educación en laboratorios y en la experiencia clínica.
- Las escuelas sin la calidad necesaria se deben cerrar.
- Las escuelas deben estar afiliadas a las universidades.

A partir de este documento, la posición de la profesión médica que domina el campo se endurece, sus profesantes consideran este modelo como el único capaz de curar y preservar la salud, por lo que de manera sistemática le niegan

espacio a cualquier otro tipo de pensamiento. Más adelante, se desarrollaron otros modelos para la enseñanza de la medicina.

Por otro lado, la segunda Guerra Mundial fue un factor de cambio de la visión europea centrada en una visión general que se tenía en nuestro país, y dio paso a una medicina de especializaciones con una marcada influencia de las estadounidenses. Así, se encuentran las primeras propuestas, a partir de la década de los cincuenta, cuyo objetivo era formar "al médico" bien calificado, pasando por el "médico general", "el médico que el país necesita", hasta los intentos de formar un equipo de salud. Estos esfuerzos dieron como resultado la producción de un profesional con capacidad para incorporarse a una práctica eminentemente curativa, legitimada por un mercado, en el sector público o privado. Cabe recordar que el papel social de la medicina, es decir, el lugar que ocupa el médico dentro de la sociedad y de la estructura y organización de los grupos médicos, ha variado de acuerdo con la tabla de valores de cada cultura. En consecuencia, existe una personalidad médico-social que varía paralelamente con la estructura e instituciones sociales originadas por cada una de ellas.

En la actualidad, 77 escuelas y facultades de medicina, de las cuales 54 están afiliadas a la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina,¹ atienden las necesidades locales y regionales de la formación de recursos humanos para la salud, teniendo todos un objetivo común: la formación profesional de médicos generales. Puede decirse que en el país existe por lo menos una escuela o facultad de medicina en cada estado, a excepción de Baja California Sur y Sonora. En ellas se otorgan diversos títulos a los profesionistas: médico cirujano, médico cirujano partero, médico general, médico cirujano y partero, médico cirujano y homeópata, y médico homeópata cirujano y partero.²

¹ AFEM, 2000.

² J. A. Fernández Pérez (1996), "Las escuelas de medicina en México", en *Revista Perfiles Educativos* 89, México, Centro de Investigaciones y Servi-

La política oficial señala que, para alcanzar su misión, el médico debe participar en el acondicionamiento del ambiente físico, biológico, social y emocional, con lo que además de proteger la salud, debe contribuir a la estructuración de la conducta. Para ello, el médico está obligado a poseer el conocimiento científico indispensable para el ejercicio de la medicina y capacidad crítica para enjuiciar las verdades que se le han transmitido; tener capacidad de investigar a la naturaleza, a los individuos y a las comunidades, a los sanos y a los enfermos; dominar sus técnicas; saber actuar en equipo y formar parte de grupos médicos organizados, y conocer la estructura y la dinámica de las sociedades en general y de la suya en particular.

Se considera que el médico que México necesita, y que puede y debe tener, es aquel médico que se prepare y actúe en un medio en el cual los recursos humanos, económicos, institucionales y culturales, se coordinen y formen una entidad integrada, responsable del permanente estudio de la realidad nacional, de establecer las medidas para resolver sus problemas y de ajustar sus metas para asegurar el bienestar de todos. Para dar respuesta a lo anterior, una adecuada formación del médico dentro de la realidad social de un país exige como pasos previos:

- a) Poseer información sobre la realidad social, particularmente sobre la relación entre ella y el médico.
- b) Interpretar la información con que se cuenta para prever las alternativas de evolución de la sociedad.
- c) Definir el papel que corresponderá desempeñar al médico dentro de la sociedad donde vivirá y ejercerá su profesión.
- d) Organizar la formación del médico en función de los elementos de juicio adquiridos por medio del ejercicio profesional.

cios Educativos-Universidad Nacional Autónoma de México (CISE-UNAM). Sólo en dos escuelas se imparte la carrera de médico cirujano y homeópata (Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del IPN), y de médico homeópata cirujano y partero (Escuela Libre de Homeopatía de México, Institución de Asistencia Privada).

Esto lleva a plantear que las bases de la formación profesional en este campo están dadas por los conocimientos vigentes, la experiencia obtenida, la investigación científica y técnica, tanto en el ámbito biomédico como en otros campos afines, y cuya aplicación ha revolucionado el arte científico. La presión de los grupos de poder para la traslocación de los valores de una escala impuesta por los dictados sociopolíticos y por las necesidades sociales gira en torno a un común denominador, que estaría dado por la búsqueda de un equilibrio permanente entre docencia, servicio e investigación (Uribe, 1985). Puede afirmarse que sólo mediante la aplicación de estas premisas se logrará una formación profesional más racional, es decir, vinculada con la realidad que se vive. Hoy en día la formación de médicos está sustentada en tres ejes fundamentales:

1. Vinculación de la enseñanza de las ciencias básicas con las disciplinas clínicas.
2. Formación integral, a partir de la inclusión de aspectos éticos y humanistas.
3. Equilibrio entre la formación científica y el aprendizaje de habilidades y destrezas propias del ejercicio médico.

El marco de referencia de los planes de estudio está integrado por tres niveles. El primero representa el primer contacto del derechohabiente con el sistema, proporciona servicios básicos y ambulatorios, además de atender los padecimientos de mayor frecuencia y de menos complejidad de resolución. El segundo nivel está conformado por las clínicas de especialidades, clínicas hospital y hospitales generales en donde se proporciona atención ambulatoria y de hospitalización para solucionar problemas de mediana complejidad. Por último, el tercer nivel está integrado por hospitales regionales y proporciona atención médica de alta especialidad para la atención de padecimientos de mayor complejidad y dificultad en su diagnóstico y trata-

miento. El perfil propuesto refleja los principios que, por consenso internacional, existen para la formación de médicos e incorpora los objetivos de las fuerzas renovadoras que marcan el rumbo para la formación del médico del siglo XXI en un ambiente de competitividad profesional, incluyendo los avances de las ciencias biomédicas, la transición epidemiológica y la necesidad de mantener los principios éticos y humanistas de la práctica médica

Una de las características más importantes de las profesiones radica en la diversidad de formas en que ésta puede ser ejercida, con importantes diferencias entre quienes ejercen en forma privada y aquellos que lo hacen dentro de diferentes tipos de organización. Algunos autores, como Lewis y Maude (1952), consideran la independencia asociada con el ejercicio privado tradicional como una característica inherente a una ocupación profesional (Elliot, 1975).

Antiguamente, un profesionista no podía aceptar que se dijera que estaba subordinado a otro. En este sentido, el ejercicio profesional dentro de organizaciones ha puesto a los profesionistas en la posición de empleados y ha limitado seriamente algunas condiciones como ingresos económicos, autonomía e identidad. En el caso particular de la profesión médica, en la cual todavía existe el ejercicio privado como forma de empleo dominante, sus características han ido cambiando a partir de la especialización y la división del trabajo. Es posible afirmar que tradicionalmente el ejercicio privado ha sido de manera predominante un medio mediante el cual se prestan servicios profesionales a clientes personales.

Elliot (1975) estableció algunas diferencias importantes entre el ejercicio profesional llevado a cabo en forma privada y el ejercicio profesional dentro de una organización. Una primer diferencia radica en la complejidad del papel

El ejercicio profesional de la medicina

en el ejercicio privado y la concentración del papel en las organizaciones, en donde pueden distinguirse cuatro componentes fundamentales:

1. La realización de los servicios profesionales.
2. La comunicación de sus conocimientos hacia sucesores temporales (futuros profesionistas).
3. La comunicación de sus conocimientos hacia públicos más amplios.
4. La administración de un medio de empleo dentro del cual puedan llevarse a cabo los aspectos anteriores.

En este contexto, de manera tradicional se espera que el profesionista en ejercicio privado sea competente en todo, no simplemente en responder a solicitudes en cuanto a sus servicios, sino también a situarse de modo estable en su ejercicio, perfeccionar y ampliar los conocimientos de su disciplina profesional e instruir a sus sucesores. En un polo opuesto, los procesos de cambio y especialización dentro de las profesiones han propiciado un límite importante en este aspecto, dando lugar a que sea dentro de las organizaciones en donde el profesionista se concentre en tareas específicas. En ellas es probable que encuentre su papel claramente definido, que se le releve del problema de encontrar situaciones en las que pueda practicar y que se le proporcionen los medios para hacerlo. Esta situación puede parecer favorable para el profesionista, sin embargo, en ocasiones resulta en detrimento de la libertad del ejercicio profesional.

El reconocimiento de que los fines profesionales no son simplemente individuales, sino sociales, ha jugado un papel muy importante dentro del desarrollo de las estructuras organizativas en las profesiones, sobre todo en la medicina. Otra diferencia entre el ejercicio profesional privado y el llevado a cabo dentro de las organizaciones como medio de trabajo profesional, es que las últimas

pueden aislar considerablemente al individuo que ejerce la profesión. La ideología del profesionalismo siempre ha sostenido que el que ejerce debe tener independencia y autoridad en su trato con el cliente. En este contexto, se supone que el pagar un servicio profesional no da derecho a dudar de la calidad del servicio (Elliot, 1975).

Por otra parte, a partir de la década de los noventa se puede observar un creciente interés en torno a la calidad en el ejercicio de la medicina. La preocupación por los factores relacionados con la perspectiva de quienes ofrecen servicios en áreas ajenas a la medicina es un fenómeno mundial que se ha venido estudiando y debatiendo desde hace más de dos décadas. En este sentido, en México al igual que en muchos otros países, el ejercicio de la medicina se encuentra sometido a un escrutinio social cada vez más crítico y exigente.

En la actualidad, se entiende por medicina privada al sistema de interacción entre enfermo, médico y mecanismos administrativos de apoyo que cumpla con los siguientes requisitos (Molina, 1982):

1. Que el paciente pueda escoger libremente a su médico y cambiar su elección cuantas veces lo desee.
2. Que el médico pueda atender a cualquier paciente, y dejarlo de atender si así lo desea, sin más limitaciones que las que dicten las leyes generales del país y la deontología médica.
3. Que la retribución económica que el médico reciba sea condicionada exclusivamente por el acto médico en forma individual, y no en forma independiente a que éste tenga lugar.

El ejercicio privado es un ejemplo clásico de quien, poseedor de un conocimiento, vive de él por medio del otorgamiento de un servicio a quien lo requiere, y es el responsable directo ante los ojos del interesado y su núcleo familiar de sus propias acciones, de las cuales siempre debe estar actualizado (Uribe, 1990).

Una segunda forma de ejercicio profesional de la medicina, es la institucional,³ la cual se define como el sistema organizado para la prestación de servicios médicos a grandes sectores de la población, sin que exista barrera económica para que el usuario obtenga estos servicios. Las dependencias encargadas de impartir esta clase de atención médica son dependencias estatales y la orientación de sus servicios, a diferencia de la medicina privada que ha tenido una orientación curativa, está dirigida hacia la prevención y la rehabilitación. La medicina institucional está dirigida no sólo a la atención individual del paciente, sino a la promoción de la salud de la comunidad, además de que los servicios de atención médica no son impartidos por un médico aislado, sino por un grupo de profesionistas que incluyen diversas categorías de trabajadores de la salud; asimismo, permite llevar a cabo dos objetivos fundamentales de la medicina contemporánea, la enseñanza y la investigación. Si bien durante el siglo XIX se construyó una gran cantidad de hospitales en nuestro país, la medicina institucional mexicana no tiene más allá de sesenta años de desarrollo, puesto que es en la década de los cuarenta cuando el país comienza a tener una estabilidad económica, política y social.

El ejercicio institucional otorga al médico seguridad económica y un ámbito profesional adecuado y motivador para su propio desarrollo y aplicación de los avances de la ciencia y la técnica en el campo de la medicina. Por otra parte, elimina la realización comercial directa con el paciente y su trabajo se realiza en equipo supervisado, evaluado y calificado. Esto último parecería ser suficiente para proponer un desarrollo prácticamente exclusivo del trabajo institucional; sin embargo, existen también aspectos negativos como la deshumanización del ejercicio profesional, su despersonalización, la burocratización creciente, aunada a

³ Al hablar de medicina institucional, con frecuencia se hace referencia al ejercicio profesional de la medicina dentro del ámbito oficial, estatal o paraestatal.

una búsqueda de individualización dentro de la institución porque existe una clara falta de reconocimiento individual (Uribe, 1990).

Dentro de la medicina institucional, la organización de un grupo humano se orienta a contribuir a la promoción, preservación o restablecimiento de la salud de los individuos de otro grupo humano sano o enfermo, haciendo uso de equipo e instrumental, así como de relaciones personales con una carga elevada de interacción intelectual y afectiva. En ese sentido, el carácter social de la medicina institucional se ha puesto de manifiesto con fuerza y claridad en todos los planes de atención médica que han desarrollado o adoptado las instituciones de seguridad social. Es posible afirmar que el ejercicio profesional de la medicina institucional, en nuestro país, se caracteriza de la siguiente forma:

- Está dirigida a grandes sectores de la población.
- Está constituida por diversas instituciones estatales que se sustentan en diversos sistemas de financiamiento.
- El trabajo está organizado en grupos de profesionales, que incluyen varias categorías de trabajadores asalariados, entre ellos el médico.
- Llevan a cabo las funciones específicas de la medicina: promoción, prevención, curación y rehabilitación, y las funciones generales de la medicina contemporánea: asistencia, docencia e investigación.
- El servicio no se otorga sobre la base de un contrato individual entre el médico y el paciente.
- El paciente no selecciona libremente al médico.

Por otra parte, los tratados comerciales firmados por México en la década de los noventa establecen y comprometen a los países firmantes a alentar a los organismos profesionales (asociaciones, colegios, consejos u otro tipo de agrupación profesional), a entrar en negociaciones y

elaborar recomendaciones sobre normas y criterios para el reconocimiento mutuo de licencias y certificados de cada profesión (De Mateo, 1995). Esto necesariamente está imponiendo cambios sustanciales en la conformación de nuevos perfiles profesionales. En este contexto, diversas regiones del mundo se han comenzado a asociar en bloques comerciales, tal es el caso de la Comunidad Europea, los países asiáticos, el MERCOSUR y el TLCAN.

La globalización y regionalización de los servicios profesionales está condicionando un nuevo modelo de profesiones, ya que a principios del siglo XXI los profesionistas tendrán que asumir transformaciones en un mundo económico, social y políticamente diferente, así como promover el desarrollo y cambio social en una realidad que día a día va cambiando. La apertura económica del país está condicionando también una nueva cultura de ejercicio profesional, de la cual pueden distinguirse algunos rasgos como (Ramos, 2000):

- La acreditación de planes y programas de estudio de educación superior.
- La certificación y actualización continua de profesionistas.
- El inicio de una etapa inédita en la vida de los colegios y asociaciones profesionales con la educación superior, en la que se aporte experiencia y conocimientos para elevar su calidad.
- La adopción de una nueva interpretación teórico-práctica del papel de los colegios profesionales en la transformación social.

La actividad médica ha sido una de las incluidas en el planteamiento globalizador. Ante esta perspectiva de libre intercambio de servicios profesionales, educativos y de atención médica, la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina se planteó la necesidad de construir los planteamientos, procedimientos e infraestructura para

elevantar la calidad de la educación médica mexicana, de tal forma que en un plazo relativamente corto, las instituciones formadoras de médicos y sus egresados se encuentren en condiciones de competir con sus homólogos de otros países. Por consiguiente, en la actualidad la educación médica demanda una actividad sistemática de alerta científica, apta para seguir el ritmo de los avances de las disciplinas y capaz de contribuir a generar nuevos conocimientos de valor universal.

Dentro del campo médico han existido históricamente dos sistemas de vigilancia del ejercicio de la profesión, uno es mediante reglamentaciones creadas por el propio Estado como representante de la sociedad, y el otro, por medio de organismos establecidos por los propios médicos y que han sido capaces de crear mecanismos adecuados con el fin de proteger a la sociedad (Vilar, 1995). La certificación médica tiene sus orígenes en la formalización de la enseñanza de la medicina junto a las universidades tradicionales en los Estados Unidos, ya que en el siglo XIX se fundaron numerosas escuelas de medicina privadas, en las que los requisitos para el ingreso, los programas de estudio y el control de la calidad se daban de manera irregular por no existir una legislación al respecto. El número de médicos aumentó de manera considerable y la calidad de la atención médica fue cuestionada por la sociedad y por los propios médicos (MacGregor, 1995). Esto llevó a que las sociedades médicas estadounidenses buscaran mecanismos que regularan los programas de enseñanza de la medicina y la calidad de los especialistas, siendo los oftalmólogos los que propusieron la creación, en 1917, del *Board* de Examinadores en Oftalmología, organismo al que deberían someterse quienes pretendieran ejercer la especialidad, y de esta forma garantizar a la sociedad una atención adecuada con un especialista certificado.

Este proceso no es nuevo para la profesión médica mexicana, ya que a partir de 1963 se instituye el primer

Consejo de Certificación de Especialistas, el de Anatomía Patológica, y a partir desde esa fecha se han establecido consejos de especialidad, los cuales han solicitado a la Academia Nacional de Medicina les extienda el reconocimiento de idoneidad por ser la institución académica más antigua. En 1991, la Academia Nacional de Medicina convocó a un grupo de médicos destacados con el objeto de analizar la inserción de la medicina en el marco de este convenio. Los resultados de este análisis llevaron a la conformación de un grupo de trabajo dentro del Sector Salud, que dieron como resultado una serie de estrategias destinadas a la certificación profesional.

En el marco del Tratado de Libre Comercio, el proceso de certificación de profesionistas ha propiciado que la profesión médica comience a tener una nueva orientación, y que los consejos de especialistas adquieran una importancia fundamental para el desarrollo de este proceso. Los consejos de especialidades médicas son asociaciones civiles creadas por los propios especialistas para regular su actuación con base en los requisitos necesarios de preparación y adiestramiento en cada campo de la práctica médica, y para la demostración de competencia mediante exámenes de certificación. Estas agrupaciones tienen carácter nacional y no debe de existir más de uno de ellos para cada especialidad. Actualmente, existen 45 consejos de especialidad, que son los encargados de certificar a sus agremiados.

Por otra parte, ante la necesidad de dar garantía de calidad, valor curricular y mayor acceso a los programas de educación médica continua, las autoridades de educación, de salud y los organismos académicos competentes del país han buscado mecanismos para incorporar a los médicos generales a los programas de certificación médica, por lo que, a partir de 1996, el Consejo de Salubridad Generales determinó la creación del Comité Normativo Nacional de Medicina General, integrado por miembros de la Academia Nacional de Medicina, la Academia Mexicana de

Cirugía y de la Asamblea de Consejos de Especialidades Médicas, denominado Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas. Este Comité tiene carácter autónomo de estas instituciones, y dentro de los ámbitos de su competencia, establece los mismos requisitos que deben satisfacer los consejos de especialidades médicas para ser considerados como idóneos. Este organismo fue el encargado de iniciar el proceso de certificación de los médicos generales, proceso que coordinará hasta finales de 1999, ya que a partir del año 2000 el Consejo Nacional de Medicina General ha continuado dichos procesos basados en actividades de educación médica continua, de conformidad con la reglamentación establecida para los médicos generales que lo soliciten voluntariamente y que cumplan con los requisitos establecidos en ese momento.

Conclusiones

El desarrollo de la profesión médica en México es interesante. Es necesario reconocer que si se quiere conocer el futuro de una profesión, es preciso acudir a su historia y a los actores que la han conformado, puesto que por medio de ellos se podrá comprender en forma más adecuada la función de aquélla dentro de la estructura de una sociedad. Se ha visto que por medio del reconocimiento universitario, la estructuración de los conocimientos médicos, la organización de la profesión y la categorización del trabajo, se ha logrado uno de los más grandes avances en la historia de la medicina, la profesionalización. Este proceso ha sido el resultado de la evolución histórica de este campo disciplinario, pero sobre todo del reconocimiento social y su vinculación con la estructura de la comunidad en la que se ejerce. Con la profesionalización de la medicina, se ha alcanzado un claro marco de referencia entre las diferentes modalidades que han caracterizado a la profesión médica a largo del tiempo y que han permitido el decidido avance

que hasta ahora ha tenido, y que además definirán de manera paulatina las características que el médico tendrá que adoptar de acuerdo con las necesidades sociales, sus demandas y el avance científico-técnico de la misma.

La formación de los médicos en nuestro país evidentemente no obedece a las necesidades de salud que demanda la población, sino más bien a las posibilidades de los educandos por costearse la carrera y a aspectos subjetivos como los vocacionales, tradicionales y de estatus, que necesariamente tienen una respuesta en la oferta y han originado, en consecuencia, la multiplicación de las escuelas médicas. Puede afirmarse que, históricamente, en nuestro país se ha contado con un importante apoyo por parte del Estado para la formación médica. Asimismo, puede observarse que existen diversas corrientes en la formación de médicos, sin embargo, de manera general, se ha ido de un modelo de especialidad hacia la búsqueda de la atención primaria.

La formación médica, que está representada por una tradición cultural, las estructuras curriculares, su organización docente, las técnicas didácticas y pedagógicas, los mecanismos de integración a la comunidad, y sobre todo el perfil profesional, lleva a tener una visión clara de cómo las escuelas y facultades son las fuentes inagotables para la formación del médico general, ya sea médico cirujano homeópata o médico cirujano, que pueda enfrentar de una manera clara los problemas de salud y enfermedad, y así incorporarse de manera rápida al mercado de trabajo, de manera particular o institucional.

Es preciso recordar que uno de los puntos iniciales para la formación médica debe ser el análisis y diagnóstico del medio ambiente, en donde se lleva a cabo otro punto que es el establecimiento claro del perfil del médico que requiere la sociedad. Con ambas premisas se puede partir de una realidad para la formación racional de médicos en el cambiante contexto social y la evolución determinada por el avance científico y técnico del área biomédica.

Por su parte, en cuanto al ejercicio de la medicina, se sustenta actualmente en la práctica racional de ésta por medio de las ciencias biomédicas. En la medicina moderna, no caben los charlatanes, curanderos o magos. Cualquier sistema de prevención, diagnóstico o tratamiento que no se fundamente en la observación racional y la deducción, adquiere un carácter azaroso que es incompatible con un buen ejercicio de la profesión médica, y confiere una base muy poco sólida para la adquisición de la salud.

Se ha visto que el ejercicio de la profesión médica en México se desarrolla de manera tradicional en dos ámbitos, el privado y el institucional. En cuanto al primer caso, en nuestro país, al igual que en otros de economía mixta, el ejercicio de la medicina es una profesión liberal que ofrece sus servicios en un mercado de libre oferta y demanda, con la curiosa característica de que la oferta siempre genera demanda y nunca hay saturación. Así también, se identificó que en el ejercicio de la medicina privada se confrontan problemas comunes con la medicina institucional del sector público y otros que le son propios. Entre los primeros, destaca el predominio de los especialistas sobre los médicos generales y la falta de un sistema de evaluación de los servicios, situación que de alguna forma se está creando indirectamente con instancias como la Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Entre los segundos, figuran la atención relativamente menor a la medicina preventiva y la barrera económica que representa el costo de la medicina privada para la población.

Por otra parte, puede observarse que el ejercicio de la medicina institucionalizada proporciona la mayor parte de los servicios de salud, ya que la medicina contemporánea ofrece, como respuesta del Estado, la atención institucional, la cual se ofrece en dos variantes, en dependencias oficiales con todas sus características, y en instituciones del sector privado. Se reconoce que la medicina institucional enfrenta graves problemas en la actualidad: falta de coordina-

ción entre las dependencias estatales encargadas de los servicios de salud; la atención primaria en el ámbito de la medicina general se ha desarrollado poco en comparación con las especialidades médicas, situaciones que han repercutido en la pérdida del humanismo en la profesión médica. La tendencia apunta a que ambos tipos de ejercicio profesional seguirán coexistiendo, la medicina oficial seguirá creciendo y la medicina privada no desaparecerá en un régimen de economía mixta. Es deseable que la medicina institucional incorpore aspectos positivos de la medicina privada y, por otro lado, que la medicina privada se organice en forma institucional, supervisada por organismos particulares y por el Estado.

Por último, se reconoce de manera importante que ya sea que el ejercicio de la profesión se lleve a cabo en el ámbito institucional o en el privado, las necesidades de la sociedad actual implican que la medicina funcione acercándose a la comunidad, que se considere a la salud como bienestar físico y psicosocial, y que su ejercicio se oriente hacia el área preventiva, a la atención de primer nivel y a la integración de aspectos ecológicos que inciden en el beneficio personal. La función que el médico debe tener en la actualidad deberá ser la búsqueda de un equilibrio racional en el que, sin olvidar la evolución tecnológica y su aplicación, favorezca el desarrollo congruente de la medicina general por medio de consolidar y asesorar el mercado de trabajo.

Mediante este estudio, se observa que el desarrollo de la profesión médica ha cambiado rápidamente en las últimas décadas, de una modalidad autónoma y liberal a una práctica colectiva e institucional, con reglas o normas del Estado mexicano. El rápido desarrollo científico y tecnológico ha promovido la sucesiva e incesante división técnica y social del trabajo médico. En la medicina liberal, el trabajo médico se estableció como una profesión noble (de nobleza), un trabajo de élite al cual correspondió una sobera-

nía profesional, en tanto que dentro del plano social más general, el médico obtuvo un gran prestigio y poder, por el respeto, la confianza y la aceptación social de su autoridad técnica. Los médicos, operando como una empresa cerrada y bien estructurada, han obtenido la validación de las ciencias médicas y la legitimación de sus aplicaciones tecnológicas, y adquirieron el estatus de profesión noble con el consenso social.

En lo que respecta al desarrollo del grupo profesional médico, puede señalarse que ha tenido una evolución importante, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XIX, en donde evoluciona en forma más cercana al Estado mexicano, situación que ha propiciado la fortaleza del grupo profesional. Se considera que ellos contemplan su desarrollo profesional desde una doble perspectiva: como resultado de la sensación de insuficiencia de conocimientos por parte de los egresados existe conciencia de la necesidad de allegarse mayor información y adquirir destrezas que no conoce o domina, pero que son indispensables para prestar servicios profesionales de calidad aun en el primer nivel de atención médica; y como consecuencia de la orientación dominante del sistema educativo médico hacia el posgrado, se considera lo más natural tender a la especialización por medio del sistema de residencias universitarias. Asimismo, se pudo identificar diversas opciones que este grupo ha incorporado al desarrollo profesional, la investigación biomédica, la Salud Pública, la docencia y la administración de hospitales.

- ARCE, Gurza F. (1982), *Historia de las profesiones en México*, México, El Colegio de México.
- BALLESTEROS, Leiner, A. (1995), "Las profesiones: un problema sociológico", en *Revista de la Universidad*, vol. VI, núm. 36-37, México, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, pp. 66-68.
- BARAJAS, Arroyo G. (2000), "La práctica profesional del médico cirujano y homeópata. Estudio exploratorio", tesis de maestría, México, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Bibliografía

- BARRÓN, Tirado C. *et al.* (1996), "Tendencias en la formación profesional universitaria en educación: Apuntes para su conceptualización", en *Perfiles Educativos*, núm. 71, México, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos-CISE-UNAM, pp. 65-74.
- BURNHAM, J. C. (1996), "Garrison lecture: How the concept of profession evolved in the work of historians of medicine", en *Bulletin of the History of Medicine* 70, vol. 1, Estados Unidos, The Johns Hopkins University Press, pp. 1-24.
- BURRAGE, M. y R. Torstendahl (1990), *Professions in theory and sociology and history*, Inglaterra, SAGE Publications.
- CALLENDER, G. y J. Johnston (2000), "The new professions: Powerful perspectives, divergent themes, complex consequences", en *Conference Theme: Multiple Perspectives, Multiple Works*, file://C:\WINDOWS\TEMP\profesiones B.htm.
- CLEAVES, P. S. (1985), *Las profesiones y el Estado: El caso de México*, (Colección Jomadas), México, El Colegio de México.
- COLLINS, R. (1979), *La sociedad credencialista. Sociología histórica de la educación y de la estratificación*, España, Akal.
- DE MATEO, F. (1995), "El comercio transfronterizo y los servicios profesionales", en *Reunión Nacional Regulación de las Profesiones. Situación Actual y Prospectiva, Memoria*, México, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica/Dirección General de Profesiones.
- DÍAZ Barriga, A. y T. Pacheco (1990), *Cinco aproximaciones al estudio de las profesiones*, México, CESU-UNAM.
- DINGWALL, R. *et al.* (1985), *The sociology of the professions: Lawyers, doctors and others*, Londres, The MacMillan Press Limited.
- Do Amaral, J. L. *et al.* (1999), "Calidad y regulación de la educación y del ejercicio profesional de la medicina. Revisión del tema y análisis de situación en seis países de América Latina", Brasil, Programa de Desarrollo de Recursos Humanos, Organización Panamericana de la Salud.
- ELLIOT, P. (1975), *Sociología de las profesiones* (Colección de Ciencias Sociales), México, Tecnos.
- ESPINOSA de los Reyes, S. V. M. (1998), "Los colegios médicos y los consejos de especialización: Interacciones y fronteras. Estado actual de la certificación", en *Gaceta Médica de México* 133, año 6, México, Academia Nacional de Medicina.
- FREIDSON, E. (1978), *La profesión médica. Un estudio de sociología del conocimiento aplicado*, España, Península.
- (1985), "The theory of professions: State of the art", en *The Sociology of the Professions*, Londres, The Macmillan Press Limited.
- (1998), "La organización de la práctica médica", en *Manual de Sociología Médica*, Biblioteca de la Salud, Serie Texto Universitario, México, Fondo de Cultura Económica.
- GÓMEZ Campo, V. M. *et al.* (1989), *Universidad y profesiones*, Buenos Aires, Miño y Dávila Editores.
- GÓMEZ Villanueva, J. (1991), "Una aproximación al estudio de la sociología de las profesiones", en *Revista Umbral XXI*, año 6, México, pp. 23-40.
- GONZÁLEZ, M. R. (1995), "Colegios, gremios y asociaciones en la historia de México", en *Reunión Nacional Regulación de las Profesiones. Situación Actual y Prospectiva, Memoria*, México, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica/Dirección General de Profesiones.
- JARILLO Soto, E. *et al.* (2000), "Conocimientos sobre el sida entre los estudiantes de medicina de tres universidades mejicanas", en *Revista Española*

- de Salud Pública*, España, <http://www.msc.es/revistas/resp/200002/conocimiento.htm>
- JOHNSON, T. J. (1977), *Professions and power. British Sociological Association*, Inglaterra, The Macmillan Press Limited.
- LEWIS, R y A. Maude (1952), *Professional people*, London, Phoenix House.
- LIFSHITZ, A. (1996), *Pasado, presente y futuro de la medicina en México*, México, Facultad de Medicina-UNAM.
- LLOVET, J. J. (1997), "Transformaciones en la profesión médica: Un cuadro de situación al final de siglo", en *IV Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales y Medicina, Memorias*, México, Instituto Nacional de Salud Pública.
- MACHADO, M. E. (1991), "Sociología de las profesiones: Un nuevo enfoque", en revista *Educación Médica y Salud*, 25, vol. 1, Washington, Organización Panamericana de la Salud, pp. 28-36.
- (1995), "Sociología das profissões: uma contribuição ao debate teórico", en *Profissões de Saúde: Uma Abordagem Sociológica*, Rio de Janeiro, Fiocruz.
- MARQUINA Sánchez, M. S. (1995), "La Asociación Profesional en Beneficio de las Profesiones", en *Reunión Nacional Regulación de las Profesiones. Situación Actual y Prospectiva, Memoria*, México, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica/Dirección General de Profesiones.
- MARTÍNEZ Benítez, M. et al. (1993), *Sociología de una profesión (El caso de enfermería)*, México, Centro de Estudios Educativos, A. C.
- MOLINA Montes, A. (1982), "Concepto y realidades actuales de la medicina privada", en *Seminario sobre Problemas de la Medicina en México*, México, El Colegio Nacional.
- MÓDENA, M. E. et al. (1997), "Cultura, medicinas alternativas y salud" en *IV Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales y Medicina, Memorias*, México, Instituto Nacional de Salud Pública.
- NIGENDA, G. (1995), "Asociaciones médicas y política corporativista en México: apuntes sobre algunos cambios recientes", en *Profissões de Saúde: Uma Abordagem Sociológica*, Rio de Janeiro, Fiocruz.
- et al. (1997), "Las profesiones de salud: Balance al final del siglo", en *IV Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales y Medicina, Memorias*, México, Instituto Nacional de Salud Pública.
- ORTIZ Quezada, F. (1997), *El trabajo del médico*, México, JGH Editores.
- PACHECO Méndez T. (1997), *La profesión. Su condición social e institucional*, México, CESU-UNAM.
- PALOMO Faz, J. A. et al. (1995), "Práctica y educación de la medicina del trabajo" en *Revista de la Facultad de Medicina de México*, México, Facultad de Medicina-UNAM, pp. 45-52.
- PARSONS, T. (1949), *The professions and the social structure*, Free Press.
- (1979), "Profesiones liberales", en *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales*, España.
- PULIDO Álvarez, M. E. (1997), "El papel de los colegios de profesionistas y la actual importancia de la colegiación", en *Boletín Mexicano de Homeopatía*, 30, vol. 1, México, Colegio de Médicos Homeópatas del Centro, A. C., pp. 16-21.
- RAMOS Sánchez, J. D. (1998), *La inserción de México en la globalización y regionalización de las profesiones*, México, Instituto Politécnico Nacional/Fondo de Cultura Económica.
- RIVERO Serrano, O. (1985), "El perfil del médico educador", en *Gaceta Médi-*

- ca de México 121, núms. 7-8-9-10, México, Academia Nacional de Medicina, pp. 269-272.
- SPENCER, H. (1905), *El origen de las profesiones*, España, Sempere.
- STARR, P. (1982), *La transformación social de la medicina en los Estados Unidos de América*, México, Fondo de Cultura Económica.
- TENTI Fanfani, E. (1985), "Las profesiones modernas: crisis y alternativas", en *Revista Foro Universitario* 57, México, UNAM, pp. 17-28.
- URIBE Elías, R. (1985), "Formación profesional", en *Revista Gaceta Médica de México* 121, núms. 7-8-9-10, México, Academia Nacional de Medicina, pp. 279-282.
- (1990), *Reflexiones sobre educación médica*, México, Secretaría de Salud.
- (1990), "El ejercicio de la profesión médica", en *Reflexiones sobre Educación Médica*, México, Secretaría de Salud, pp. 575-614.
- WARDWELL, W. I. (1998), "Los practicantes limitados y marginales", en *Manual de Sociología Médica*, Biblioteca de la Salud, Serie Texto Universitario, México, Fondo de Cultura Económica.
- WEBER, M. (1996), *La ética protestante y el capitalismo*, México, Colofón.

El médico homeópata y su inserción en el mercado laboral

Guadalupe Barajas Arroyo *

Introducción

La investigación que se reporta partió del conocimiento empírico existente acerca de los problemas que enfrenta el médico homeópata para ejercer su práctica profesional dentro de las instituciones hospitalarias que conforman el sector salud en nuestro país, ya que cuando intenta ingresar a ellas como médico, es rechazado por no considerarlo como tal, por lo que es importante conocer cuál es la práctica profesional de estos médicos. Debe señalarse que desde la creación de esta carrera, sus egresados no han podido desarrollar su práctica profesional como la de cualquier otro médico, a pesar de que, se ha tratado, a lo largo de su historia, de responder por medio del desarrollo de diferentes planes de estudio a las expectativas de la sociedad.

* Maestra en Educación Superior (Universidad Autónoma de Tlaxcala). Profesora e investigadora de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto Politécnico Nacional.

Si consideramos lo que plantea Díaz Barriga (1995) con relación a que “mientras en el siglo xx se transita sobre el sentido de la educación hacia una perspectiva productivista que coloca al empleo como punto central del fin educativo, capacitar para el empleo se constituye en el eje de la mayor parte del debate pedagógico del siglo xxi”. Actualmente, la evaluación del sistema educativo se enfoca en la obtención de un empleo, es decir, se juzga la eficiencia de las instituciones desde la perspectiva del empleo de sus egresados. Se sabe que en toda profesión existe un grado de adecuación o desfase entre el perfil profesional del egresado y la naturaleza de las tareas que desempeña en su puesto de trabajo, profesión u oficio. Esta relación puede darse en dos formas; de congruencia o de inadecuación total. Esto se ve reforzado con lo señalado por Valenti (1997), en el sentido de que dentro del proceso de ajustes de las Instituciones de Enseñanza Superior (IES) a estos cambios, los desfases que se presentan afectan el funcionamiento y el prestigio de los servicios educativos superiores; menciona que estos desfases pueden ser imputables a dos grupos de factores.

El primer grupo estaría relacionado con fallas de información acerca de las características y velocidad de los cambios en los campos disciplinarios, en los perfiles de las profesiones o en las exigencias en el mercado de trabajo. Estos cambios pueden haberse dado ya, estar en proceso o bien ser esperables. El presente trabajo se enmarca dentro de estas características, debido a que las exigencias en el mercado de trabajo tienen fallas de información referentes a la formación del médico cirujano y homeópata. En este sentido, las opiniones de los médicos homeópatas sobre su práctica profesional constituyen una fuente de información básica para la planeación de la profesión o carrera, y para las necesarias decisiones curriculares o pedagógicas. Estas opiniones desempeñan un papel importante en la búsqueda de esta adecuación, ya que sólo ellos conocen con precisión

cómo se define, organiza y ejerce su profesión, puesto que las condiciones laborales reales y específicas en el ejercicio de ésta constituyen parámetros fundamentales para las decisiones educativas. En cuanto al segundo grupo, estaría relacionado con inflexibilidad en la capacidad de decisión académica y organizacional de las IES para ajustarse a los cambios mencionados.

Con base en indagaciones documentales, se observa que a la fecha no existe ningún estudio formal que permita conocer cuál es la práctica profesional real de los médicos homeópatas en el mercado de trabajo, ni sus opiniones respecto al plan de estudios que cursaron. Esto se reafirma a partir de la observación del objetivo de la carrera, en el sentido de formar médicos generales con formación humanística y conciencia social, capacitados para entender y resolver los problemas de salud, que les permita incorporarse a la medicina institucional y a los planes de salud, al participar de manera eficiente en la prevención, atención médico-asistencial e investigación de la problemática de salud que enfrenta el país. Además, si consideramos que el perfil de egreso señala que este profesionista es un profesional de la salud con formación inter y multidisciplinaria, con criterio científico humanístico y de servicio, con actitud emprendedora hacia el trabajo, tanto en lo individual como en equipo, con hábitos de estudio y actualización permanente, con espíritu de solidaridad social, no se entiende la razón por la que estos profesionistas no son considerados para incursionar en el campo laboral de salud con las mismas oportunidades que a cualquier otro médico se le otorgan (Fernández, 1989).

Por lo anterior, y con base en la ausencia de datos que permitieran conocer las causas de esta situación, se formuló la siguiente pregunta: ¿cuáles son las características de la práctica profesional del médico homeópata? En este contexto, se consideró importante llevar a cabo un estudio que analizara y caracterizara la práctica profesional de este profesionista, cuyo objetivo fue obtener datos que nos

proporcionarán nuevas ideas para entender la problemática y fortalecer el proceso de su formación profesional.

Para alcanzar los objetivos planteados en la investigación, ésta se ubicó en estudios sobre trayectoria de egresados, ya que metodológicamente existe una diferencia significativa entre lo que es un estudio de trayectoria de egresados y lo que representa un seguimiento de egresados. Para fines de este estudio, se utilizaron varias generaciones, de las cuales nos interesa conocer qué ha sido lo que ha caracterizado su práctica profesional. Las principales inquietudes de donde se desprende el estudio, en primera instancia, son el análisis de la situación que priva en el seno del grupo de los médicos homeópatas y, en segunda instancia, caracterizar la práctica profesional del médico cirujano y homeópata.

Para realizar la investigación se consideraron ciertos criterios de inclusión para los sujetos a los cuales se aplicó el instrumento, como el que fueran médicos cirujanos y homeópatas o médicos homeópatas cirujanos y parteros o médicos homeópatas, de cualquier generación, profesionales independientes o miembros de alguna institución, que ejercieran la práctica médica. Dentro de este estudio, se entiende como médicos cirujanos y homeópatas o médicos homeópatas cirujanos y parteros o médicos homeópatas, a aquellos profesionistas que hayan cursado esta carrera en cualquiera de las dos instituciones formadoras de médicos homeópatas registradas oficialmente, es decir, la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMYH) del Instituto Politécnico Nacional y la Escuela Libre de Homeopatía de México (ELHM). El universo de ambas instituciones en el ámbito nacional, y tomando como base el periodo comprendido de 1950 a 1999, es de 3 203 médicos homeópatas titulados (2 353 de la ENMYH; 850 de la ELHM).

La distribución de la muestra utilizada para este estudio es una proporción de 3:1 entre hombres y mujeres tanto en el número total de encuestados como en la relación de

ambas instituciones educativas, lo que nos indica que actualmente esta carrera es ejercida en forma predominante por el género masculino. Otra característica importante de los encuestados es la edad, en la que se observa un promedio de 43 años, el máximo de edad entre los encuestados es de 74 años, en tanto que el mínimo es de 23. Asimismo, se realizó la prueba estadística de correlación aplicada en donde se encontró que, respecto a la muestra, 69% de los médicos encuestados son de la Escuela Nacional y 31% de la Escuela Libre.

Dentro de este indicador, existe una diferencia importante en la edad de los médicos homeópatas que ejercen en ambas escuelas, ya que el rango más numeroso de edad de los médicos de la Escuela Nacional está constituido por aquellos que tienen entre 37 y 42 años de edad, lo que representa una población básicamente madura. Además, la institución tiende a un predominio de población relativamente joven, situación que se relaciona con que la Escuela recibe a jóvenes de nivel medio superior que egresan de los propios centros de educación científica y tecnológica del IPN. Por su parte, el rango predominante de los médicos homeópatas que estudiaron en la Escuela Libre está entre los 43 y 50 años de edad, lo que representa médicos más maduros. La tendencia de esta Escuela es a continuar teniendo médicos con una edad por arriba del promedio. Esto refleja y reafirma los objetivos marcados desde el inicio de su fundación, en el sentido de que esta carrera estaba dirigida hacia las clases trabajadoras, a las cuales se les brindaba una oportunidad de superarse, para lo cual los horarios de clases eran de 6:30 a 9:00 a.m. y de 18:00 a 21:00 p.m.

A partir de la información obtenida en este segmento, es posible deducir alguna síntesis de información sociodemográfica. En este sentido, puede observarse que los encuestados forman un grupo predominantemente masculino, aun cuando el número de mujeres es importante también, lo que refleja una presencia femenina muy notoria

en esta carrera. Se trata también de un grupo de médicos con una experiencia relevante, en el que es posible encontrar médicos de diversas generaciones, lo que posibilita tener una información diversificada sobre la práctica profesional que desempeñan

Práctica profesional

Analizar la práctica profesional implica obtener información importante que nos permita caracterizarla, así como su ubicación en el mercado laboral, sobre todo puesto e institución; importa aquí conocer dónde se emplean estos médicos, los tiempos, desde cuándo, nivel jerárquico que ocupan, qué tipo de actividades realizan, si éstas guardan relación con su carrera, si han tenido problemas para insertarse dentro del Sector Salud, el tipo de población que atienden, cómo conciben su práctica y qué limitaciones encuentran, además del conocimiento sobre la ubicación y las condiciones generales de trabajo; lo importante es aquello que da cuenta del perfil del desempeño del profesionista. Ello lleva necesariamente a la observación de los cargos y las actividades que realizan regularmente en sus empleos, el grado de coincidencia que existe entre las actividades que realizan y los estudios profesionales, y las exigencias a las que están sometidos en su quehacer profesional cotidiano de conocimientos, de actitud, aptitud y conducta.

Es importante contar con estos datos para los estudios sobre la relación entre la educación superior y el mundo del trabajo, debido a que éstos toman cada vez más en cuenta a los egresados y, sobre todo, aquellas dimensiones de trabajo relevantes para las tareas de diseño curricular de las instituciones educativas, como el empleo, especialmente las trayectorias profesionales, las actividades desarrolladas, los requerimientos que se derivan del quehacer profesional y la calidad del trabajo y el empleo (Valenti, 1997). Así, para evaluar la formación es preciso

observar los rasgos del desempeño profesional para tener una visión más completa acerca de la calidad de la oferta educativa y estar en posibilidades de construir información objetiva y detallada sobre el mercado de trabajo, dado que éste es uno de los principales referentes de la educación superior.

Para ello, se realizaron algunas correlaciones de doble entrada entre las dos escuelas. Una de las conclusiones que arrojó esta tarea fue que la práctica profesional del médico homeópata se realiza en forma predominante en el ámbito privado, ya sea en consultorios o empresas, en contraste con la poca actividad que se tiene en el Sector Salud, lo que muestra que estos profesionistas se incorporan a éste en una menor proporción. Podemos afirmar que esto se debe al rechazo sistemático que ha existido hacia ellos por parte de este sector público y a la falta de oportunidades para llevar a cabo una especialidad médica, lo que los ha orillado a orientar su práctica profesional a los consultorios.

En cuanto a los años de antigüedad de práctica profesional, se detectó que todos los médicos homeópatas se encuentran, en la actualidad, desarrollando su práctica profesional, lo cual nos lleva a considerar que la experiencia profesional adquirida, en donde predominan los que tienen más de diez años de práctica, permite a los encuestados poseer una información adecuada sobre su práctica profesional y las dificultades que se encuentran en el ejercicio de ésta.

En una primera aproximación al desglose de actividades, existen diversas modalidades de desempeño, con predominio de la de médico; la segunda actividad es la de docente. En este sentido, el mayor porcentaje de los médicos se encuentra desempeñando actividades relacionadas directamente con la formación profesional que recibieron, esto es, como médicos. Asimismo, un número importante realiza funciones docentes. Sin embargo, es importante resaltar que un mínimo porcentaje

ocupa puestos directivos, lo que hace pensar en una limitante en este aspecto, relacionada con la falta de oportunidades para ejercer en ámbitos distintos al consultorio privado. Es relevante la escasez de médicos que pudieran desempeñarse dentro del campo de la investigación, situación que mucho ayudaría a su desarrollo. Las características de la práctica profesional son un factor que contribuye a responder interrogantes que van más allá de la respuesta sobre la ubicación y las condiciones laborales de los médicos homeópatas, aspectos que nos permiten conocer qué hacen profesionalmente.

Por lo que respecta a las actividades que realizan dentro de su práctica profesional cotidiana, encontramos que, en orden de mayor a menor frecuencia, los encuestados señalaron consulta general, prescripción de medicamentos homeopáticos, interpretación de estudios de gabinete y laboratorio, prescripción de medicamentos alópatas, vigilancia del embarazo, consulta de especialidad, atención de partos, vigilancia del crecimiento y desarrollo del niño sano, realización de actividades de cirugía menor (suturas, sondeos y debridaciones), y atención perinatal.

La actividad que con mayor frecuencia llevan a cabo los médicos homeópatas dentro de su práctica profesional es la consulta general, dado que su desenvolvimiento lo realizan mayormente dentro de su consultorio privado, seguida por la prescripción de medicamentos homeopáticos. Estas actividades corresponden a lo establecido en el perfil de un médico general, las cuales están enmarcadas en el perfil de egreso de la carrera; sin embargo, creemos que sería conveniente hacer una revisión de este perfil, dado que actualmente se plantean actividades que no corresponden a lo que un médico general realiza en su práctica profesional.

Al analizar el nivel de responsabilidad de los médicos homeópatas en los puestos que desempeñan en sus centros de trabajo, advertimos que su ámbito laboral se

circunscribe a los consultorios privados, lo cual resulta más significativo en los egresados de la Escuela Libre, de ahí su tendencia a considerarse en un nivel de responsabilidad como directivos —obviamente dentro de su consultorio—; además, deben realizar acciones en el nivel operativo, dado lo cual consideran que llevan a cabo acciones en todos los niveles. Estas consideraciones confirman lo expresado en párrafos anteriores en relación con el predominio de su práctica.

El hecho de que los médicos homeópatas realicen principalmente actividades de consulta general en el ámbito privado refleja que uno de los rasgos más importantes de esta profesión es el desarrollo de la medicina liberal, característica que prevalece desde la década de los cincuenta, lo que nos permite caracterizar esta práctica como conservadora. También pudo observarse que un grupo importante de médicos realiza actividades docentes, y que en cuanto al puesto que desempeñan, son muy pocos los que dirigen equipos de trabajo, hecho que coincide con la proporción que existe con relación a las posiciones que ocupan dentro de una estructura médica institucional.

Si analizamos los motivos expresados por los cuales el médico homeópata no ejerce dentro del Sector Salud, es posible explicar por qué los médicos homeópatas se han enfocado a desarrollar su práctica profesional en el ámbito de la medicina privada. Al no ser aceptados en instituciones públicas, ya sea porque no hay plazas disponibles, o porque no los aceptan por ser médicos homeópatas, estos profesionistas quedan limitados en cuanto a poder ingresar a una especialidad médica y, en consecuencia, se les quita la oportunidad de tener un mercado laboral más amplio. En este contexto, se analizaron los argumentos con relación a la escuela de procedencia de los encuestados. Se apreció en forma muy significativa, en los egresados de la Escuela Libre, una falta de interés por ingresar al Sector Salud, así como la nula respuesta en cuanto a adquirir una especialidad

médica. Esto puede deberse a las características propias de la formación profesional que se desarrolla en esta Institución, la cual tiene muy poca relación con el Sector Salud.

Producto de este análisis, surgen algunas interrogantes sobre las posibilidades del médico homeópata para incorporarse al mercado de trabajo: ¿qué condiciones y qué aspectos son considerados para la incorporación al mercado de trabajo?, ¿se puede decir que cuenta con una formación que le ofrece alternativas y dinamismo para acceder a opciones diversas de empleo? Para conocer el impacto de la profesión dentro del mercado de trabajo, es necesario conocer en qué medida los egresados se encuentran ubicados en las áreas relacionadas con la formación profesional cursada.

En este sentido, 99% de los encuestados señaló que las actividades que llevan a cabo en su práctica profesional en el área dentro de la cual se desempeñan tienen relación con el tipo de formación profesional que recibieron, en tanto que 1% menciona que no existe esta vinculación. Es posible que este último porcentaje se deba a que el ámbito de trabajo en el cual se desenvuelven actualmente no corresponda al área de la salud. Es importante tener en cuenta que si bien casi todos los encuestados están integrados al mercado de trabajo —lo cual nos permite inferir que los egresados no caen en el desempleo— no hay que olvidar que un porcentaje mayor desarrolla su práctica profesional en el ámbito del consultorio privado.

Asimismo, respecto al momento en que estos médicos se integraron al mercado de trabajo, encontramos que la carrera le permite al estudiante incorporarse a éste en una etapa temprana, lo cual nos hace pensar en dos aspectos: uno positivo, en el sentido de que el estudiante, al encontrarse inserto en su mercado de trabajo, complementa y enriquece su formación profesional, y otro que pudiera ser negativo, ya que dentro de las causas de reprobación y

deserción escolar se encuentra el hecho de que el alumno se ve en la necesidad de distribuir su tiempo entre el estudio y el trabajo.

Al explorar respecto al rechazo a este profesionista en las instituciones del Sector Salud y sus causas, los médicos homeópatas señalan que el origen de esta situación es el desconocimiento de las autoridades de este sector sobre esta carrera, lo que propicia a su vez el rechazo a estos profesionistas por el simple hecho de ser homeópatas. Otro de los argumentos es que no los consideran competentes, y finalmente, argumentan que ejercen una terapéutica sin bases. En este sentido, es significativa la respuesta relacionada con desconocimiento de la formación profesional del médico homeópata, porque indica que no existe una adecuada difusión de esta licenciatura, sus características y sus objetivos, sobre todo si se considera que una de las instituciones formadoras de estos recursos humanos forma parte de las escuelas fundadoras del Instituto Politécnico Nacional.

Si bien la práctica profesional del médico homeópata se circunscribe a su consultorio particular, ésta es muy amplia, ya que tiene una diversidad de pacientes de ambos géneros —aunque predomina el género femenino, el nivel socioeconómico medio y de todas las edades— lo que le permite atender todo tipo de patologías. Esta situación reafirma el hecho de que los objetivos de esta carrera están orientados a la formación de médicos generales, otra de las características que se ha preservado a lo largo de la existencia de esta profesión. En este contexto, es posible afirmar que este profesionista, como médico de primer nivel, tiene elementos importantes para ayudar a elevar los niveles de salud de la sociedad mexicana, los cuales podrían ser de mayor beneficio si contara con el apoyo del Sector Salud.

Es posible apreciar, de acuerdo con el tipo de población que atienden, que los servicios de este profesionista se han convertido en una nueva posibilidad para que la población

busque solución a sus problemas de salud, sobre todo si la práctica profesional médica hegemónica o tradicional no lo ha hecho; sin embargo, también llama la atención que el porcentaje de respuestas en torno a la formación profesional del médico homeópata es baja, lo cual refleja una falta de difusión sobre lo que estudia este profesionista e implica que en ocasiones la sociedad no sepa que el profesionista cumple con todas las características de un médico general.

Es importante resaltar que un número significativo de respuestas se orientó a que los pacientes acuden por tradición familiar, lo que lleva a pensar que el médico homeópata es capaz de enfrentar los problemas de salud que se le presentan y que ha resuelto en forma eficaz, siendo esto su mejor carta de recomendación, ya que de lo contrario los pacientes difícilmente regresarían. Al observar las respuestas en cuanto a los beneficios que ofrece esta práctica, podemos pensar que los pacientes recurren al homeópata por considerarlo un médico capacitado en función de las características propias de su formación, lo que implica que el enfermo se siente tratado en una forma integral, mediante un diagnóstico individual y que el tratamiento indicado por el médico homeópata supone menos reacciones secundarias, lo cual contrasta con la actitud del Sector Salud hacia estos profesionistas.

Es importante destacar que un alto porcentaje manifestó que no tiene problemas dentro de su práctica profesional; sin embargo, 55% reconoce tres causas, estrechamente vinculadas entre sí, que delimitan su práctica profesional: la falta de campos clínicos, el rechazo a ingresar al Sector Salud para realizar especialidades médicas y un mercado de trabajo limitado, lo que lleva a considerar la falta de acciones tendientes a solicitar la apertura de un número mayor de campos clínicos para fortalecer así el proceso de formación profesional, además de fomentar la creación y difusión de programas de educación médica continua, tanto en el ámbito de medicina general y de especialidades, como en el campo de la terapéutica homeopática, que incrementa,

a su vez, las posibilidades de un mercado de trabajo en diferentes ámbitos del Sector Salud, ya sea en hospitales, centros de salud, clínicas de primer nivel y centros de investigación, entre otros.

Con base en esta información, es posible afirmar que el mercado de trabajo no tiene, aún, claridad sobre el perfil profesional de esta carrera y que las razones pueden ser varias: desconocimiento de la formación profesional, falta de interés de este grupo de médicos por ingresar al Sector Salud. Con relación a este señalamiento, es importante marcar que 37% nos reportó que no le interesaba ingresar a tal sector, aunque esto no significa que dejen de tener empleos en los que desempeñan actividades relacionadas con la naturaleza de su formación. Sin embargo, la coincidencia entre trabajo, y estudios no implica necesariamente fluidez de tránsito en el mercado de trabajo, y tampoco alta demanda de profesionistas, dado que en la carrera de medicina, en general —cuyo ajuste entre trabajo y estudios es alto— no considera en igual proporción que sus carreras sean altamente demandadas por el mercado de trabajo (Valenti, 1997). Los datos obtenidos permitieron tener una visión sobre las características reales de la práctica profesional de los médicos homeópatas y su inserción en el mercado laboral, lo que ha dado como resultado un panorama complejo de actividades y distintos niveles de inserción de este tipo de médicos.

Al revisar la información sobre esta práctica profesional, puede señalarse que su situación laboral es positiva; no existen datos de desempleo o subempleo. Sin embargo, debe destacarse que la gran mayoría está inserto en el sector privado, dada la no existencia de un mercado de trabajo potencial dentro del Sector Salud, tienen que recurrir a desempeñar su práctica como autoempleados; es decir, fuente propia de empleo. Esto pone en evidencia que la tendencia de empleo de estos médicos sigue un patrón distinto del que pudiera proveer la estructura de oportunidades

del mismo mercado de trabajo dirigido a los médicos egresados de otras escuelas y facultades de medicina. Además, se pudo comprobar que en la mayoría de los casos los médicos homeópatas trabajan en un rango de actividades que concuerdan, en términos generales, con el tipo de formación profesional que recibieron en ambas instituciones. Esta interpretación debe tomarse con reserva, ya que por las limitaciones propias del mercado de trabajo institucional es imposible determinar el grado de concordancia entre la formación profesional y las actividades que pudieran desarrollarse dentro de las instituciones oficiales.

Fomación profesional

En cuanto a la formación profesional, resultó importante conocer cuál es la valoración que los médicos hacen de la formación que recibieron, de acuerdo con la estructuración de conocimientos teóricos, metodológicos y técnico instrumentales, esto es, prácticas clínicas. El análisis sigue el orden de estructuración de los planes y programas de estudio de la carrera. De manera adicional, interesó la valoración que los médicos homeópatas egresados hacen de su formación profesional de acuerdo con las exigencias típicas de su práctica profesional. En la medida en que en el proceso de formación está contemplado brindar a los estudiantes una orientación valorativa y ocupacional, también es importante conocer cómo perciben los profesionistas haberlas recibido.

La formación profesional es el proceso mediante el cual se forma y capacita al alumno en el dominio especializado de una profesión (Correa *et al.*, 1990). Este proceso está determinado por muchos factores, la planeación y el currículum, entre otros. En el contexto que nos ocupa, es común hablar de planificación institucional, currículum, planes y programas de estudio, etc., por lo cual, es importante clarificar estos términos. La planificación permite prefijar la orientación y esclarecer los fines, objetivos y metas de toda actividad, con

la finalidad de orientar el quehacer en la dirección convenida, analizada, discutida y consensuada de manera colegiada. El currículum puede ser entendido como producto de una planeación, donde los expertos o diseñadores plasman de manera formal los propósitos institucionales; su visión respecto a las prácticas educativas, la organización o estructura de planes y programas, y los perfiles académicos que se desea alcanzar como resultado de la formación académica. Dentro de este contexto, los planes de estudio son una de las partes del currículum de una carrera, denominado también como mapa curricular, es decir, un conjunto ordenado de materias, áreas o módulos de ciertas áreas del conocimiento que se pretende estudien los alumnos inscritos en determinada carrera. Es así como, de acuerdo con la escuela de procedencia, se establecen diferentes intereses y de acuerdo con ellos se organiza la formación de la carrera.

En este sentido, la Escuela Nacional tiene una demanda importante a partir de los alumnos que provienen de las escuelas de nivel medio superior del Instituto Politécnico, en tanto que la demanda de quienes desean ingresar a la Escuela Libre es poca, en parte por la escasa difusión que se ha dado históricamente a esta institución, además del poco apoyo que se le ha brindado. Es necesario señalar que, de acuerdo con los porcentajes establecidos, un número importante de quienes ingresaron a esta carrera no tienen la suficiente claridad de lo que implica ser médico homeópata, además de las limitaciones dentro del mercado de trabajo. Asimismo, destaca que 60% de los encuestados ingresaron a esta carrera sin tener una verdadera vocación. Esto es relevante, dado que para poder ser un buen médico homeópata es preciso que existan dos elementos fundamentales: poseer el conocimiento previo de lo que es esta licenciatura, sus ventajas y desventajas, y tener la vocación de ser médico.

El estudio arrojó un alto porcentaje (89%) que afirma que la carrera cumplió sus expectativas profesionales, lo

cual confirma que, a pesar de no tener un conocimiento previo al respecto, el proceso de formación profesional coincidió con lo que los encuestados esperaban de una formación médica, lo que nos permite afirmar que la calidad del proceso educativo en estas instituciones es similar a la de otras escuelas de medicina. Debe señalarse que a lo largo de la historia de las instituciones formadoras de médicos homeópatas, los planes de estudio han estado organizados por materias, y estructurados en cuatro áreas: área básica, área clínica, área social y área de terapéutica homeopática.

Dentro del proceso de formación profesional, los alumnos desarrollan una importante carga académica de actividades clínicas, tal como lo establece el modelo de formación médica a partir del ya citado *Informe Flexner* (1910). En cuanto a las instituciones en que cursaron su formación clínica, pareciera ser que existen los campos clínicos suficientes para que los alumnos asistan y cubran sus materias clínicas dentro de su formación profesional; sin embargo, es conocido que muchos de estos campos clínicos no tienen convenios con las escuelas formadoras de médicos homeópatas, y que, en muchos de los casos, esta apertura depende del profesor titular de la materia, quien no cuenta con la autorización de las autoridades correspondientes.

La participación de los alumnos dentro de las áreas clínicas inherentes a su formación profesional sucede y es importante, lo cual demuestra que la formación profesional les permite desarrollar los conocimientos y habilidades propios de su perfil, relacionados directamente con la formación profesional médica. Existe articulación entre los contenidos temáticos de las materias clínicas y lo realizado actualmente en su práctica profesional, lo cual es importante porque demuestra la relación que existe entre la adquisición de los conocimientos por medio de la formación con las actividades que desarrolla el médico homeópata dentro de su práctica

profesional. Por ello, es pertinente elaborar diagnósticos que permitan retroalimentar los planes de estudio con una mayor profundidad, para evitar el desfase entre éstos y las necesidades de la población.

Para el desarrollo adecuado de todo proceso de formación profesional son esenciales los siguientes factores:

- **Infraestructura.** En el caso que nos ocupa, es probable que ésta sea insuficiente, aunque también es posible que tanto la Escuela Nacional como la Escuela Libre hayan desarrollado programas tendientes a mejorar estas carencias.
- **El Internado Rotatorio de Posgrado,** el cual se incorporó a la carrera médica en los años sesenta, y que ha permitido a los médicos del Sector Salud y de instituciones privadas actividades que fortalecieron el aspecto clínico.
- **Servicio Social.** Permite redimensionar los contenidos curriculares de la licenciatura y posibilitó a los médicos la realización de actividades relacionadas con la comunidad y con su propia práctica profesional como consulta general, vigilancia del embarazo, prescripción de medicamentos alópatas y homopáticos, interpretación de estudios de gabinete y laboratorio, atención a partos, entre otros.
- **Estrategias.** Deben buscarse estrategias que vinculen a la Escuela Nacional y a la Escuela Libre con el mercado de trabajo, en este caso con el Sector Salud, buscando así fortalecer y consolidar el proceso de formación profesional, ya que de lo contrario, se perdería la oportunidad de integrar un recurso humano preparado a la búsqueda de soluciones sobre los problemas de salud que afectan a nuestro país.

Cuando se analiza la superación académica, las preguntas se encaminan a la búsqueda de información sobre la forma en que el médico se ha superado profesionalmente en el aspecto técnico-académico, ya sea dentro de alguna

.....
**Superación
académica**

institución o por medio de capacitación específica o de estudios de posgrado; interesa analizar lo relativo a la continuidad de los estudios, paralelamente al desempeño laboral o práctica profesional, que incluya dos aspectos; por un lado, la continuación de estudios formales (posgrado), y por otro, la opción de educación continua dentro del ambiente laboral, o en instituciones dedicadas a dichos programas.

En este análisis se puede observar que son pocos los médicos homeópatas que realizan actividades tendientes a continuar su proceso de formación profesional; aquellos que optan por ello, llevan a cabo estudios aislados, que si bien son importantes, no son sistemáticos y continuos, y no otorgan grado académico. En cuanto a las maestrías es significativo porque muy pocos médicos (3.2%) han realizado estudios al respecto. En doctorado es muy significativo, porque sólo 1.0% ha llevado a cabo estudios de doctorado; asimismo, existe una ausencia de estudios con relación a formar especialistas e investigadores, lo que representa una debilidad para la profesión, sobre todo si se considera que la profesión médica sustenta la generación de conocimientos en la formación de recursos humanos de calidad. Por otro lado, los eventos a los que se acude con mayor frecuencia están ubicados en instituciones de educación superior y no dentro del Sector Salud.

Es posible afirmar que las oportunidades de superación académica del médico homeópata dentro de las instituciones del Sector Salud son escasas, lo que implica una dificultad para actualizar los conocimientos médicos de estos profesionistas; es decir, hay una tendencia a no continuar estudiando después de haber terminado la licenciatura; la formación profesional está orientada preferentemente hacia el mercado de trabajo. Esto es de gran importancia para el futuro desarrollo de la profesión, sobre todo si consideramos las limitaciones existentes dentro del mercado de trabajo. Asimismo, es importante crear en los futuros médicos homeópatas una cultura que los impulse

a incorporarse a programas de formación de investigadores, campo que no ha sido explorado por estos profesionistas y que pudiera ser un mercado de trabajo importante para ellos.

El diseño y planteamiento de esta investigación ha impuesto una forma de acercamiento a la realidad de la práctica profesional del médico homeópata en nuestro país. En este sentido, presenta la versión de los propios protagonistas de esta profesión, que dan cuenta de cuáles son las características de la práctica profesional que realizan y su ubicación dentro del mercado de trabajo, tanto público como privado, lo cual, asimismo, posibilitó la identificación de las fortalezas y limitaciones de esta carrera a lo largo de su historia.

Es importante resaltar que un número importante de médicos homeópatas lleva a cabo funciones docentes, lo cual obliga a estos profesionistas a actualizarse de manera constante. Si tomamos en cuenta el planteamiento de Glazman y De Ibarrola (1983) en cuanto a la determinación de las actividades profesionales en el análisis de un plan de estudios, al observar que un grupo importante de médicos homeópatas realizan actividades docentes, deben existir contenidos temáticos dentro del currículum relacionados con este campo por medio de seminarios y materias optativas. En forma contraria, es importante señalar que sólo un mínimo porcentaje ocupa puestos directivos dentro del mercado de trabajo, por lo que es necesario establecer acciones dentro de su formación profesional a fin de que accedan a esos niveles.

De igual forma, resulta relevante la escasez de médicos dentro del campo de la investigación, lo que ayudaría mucho al desarrollo de la profesión, del campo disciplinario y de los mismos profesionistas.

Así pues, es necesario crear una cultura dentro del

Conclusiones

proceso de formación con relación a estudios de posgrado, sobre todo si se toma en cuenta que una de las instituciones formadoras de médicos homeópatas ofrece diversos programas de especialidad y maestría. Las evidencias encontradas permiten deducir que si bien se ha caminado en la dirección correcta, es necesario que las instancias correspondientes emprendan acciones a partir de un nuevo sentido reflexivo y práctico. Las instituciones educativas deben establecer un modelo de investigación que permita conocer en forma sistemática y continua las actividades que realizan sus egresados dentro de la práctica profesional, lo que evitará un desfase entre ésta y la formación profesional, por lo que es necesario que tanto la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía como la Escuela Libre de Homeopatía elaboren su directorio de egresados, con el propósito de continuar los estudios de trayectoria y de seguimiento de sus egresados, y obtener información importante para evaluar y en su caso readecuar sus planes de estudio.

Los resultados de este estudio muestran una falta de integración entre estas instituciones educativas y un sector muy amplio dentro del mercado de trabajo, por lo que es aconsejable buscar puentes de comunicación que permitan vincular ambos sectores, lo cual contribuiría, a su vez, a ampliar las oportunidades de empleo de estos profesionistas. Es importante establecer mecanismos equilibrados de relación con instituciones de salud, tanto públicas como privadas, que permitan emplear a los médicos homeópatas, al igual que se hace con egresados de cualquier escuela o facultad de medicina del país.

Dada la importancia actual de la educación continua, resulta pertinente diseñar programas de actualización profesional dirigidos a los egresados de ambas escuelas, así como crear una cultura de superación académica dentro del proceso de formación profesional. La tendencia nacional e internacional hacia el arraigo del modelo económico traerá

como consecuencia una redimensión en las estrategias que impactan todos los ámbitos, y uno de los más importantes es el mercado de trabajo. En tales circunstancias, se vislumbra un futuro en el cual los espacios laborales tendrán fuertes exigencias respecto a la calidad de los profesionistas, calidad que habrá de asumirse como una cultura organizacional. Para hacer frente a los retos del futuro, la formación profesional del médico homeópata deberá realizar acciones que impulsen una formación integral, flexible y participativa, que se adecue a las nuevas tecnologías y su aplicación en los procesos productivos. De otro modo, se corre el riesgo de formar profesionistas que tarde o temprano se convertirán en desempleados. En este contexto, el perfil del futuro médico homeópata debe incluir una formación bilingüe, dominio de tecnologías, capacidad de administración; el médico debe ser humanista, ético, emprendedor y generador de conocimientos y con una amplia capacidad y actitud de búsqueda.

Finalmente, es importante el hecho de haber establecido un primer acercamiento al ámbito profesional de los médicos homeópatas y su mercado de trabajo, pues permite conocer y difundir cuáles son las características actuales de su formación y su práctica profesional.

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (1998), "Esquema básico para estudios de egresados", México.
- BRITO, P. *et al.* (1993), "El personal de salud y el trabajo: una mirada desde las instituciones", en *Revista Educación Médica y Salud* 27, vol. 1, México, pp. 4-31.
- CARABAÑA Morales, J. (1984), "Sistema educativo y mercado de trabajo en el horizonte del año 2000", en *Revista de Educación*, 273, España, CIDE, pp. 23-45.
- CORONEL Núñez, S. (1993), "Práctica profesional y plan de estudios de los egresados de la licenciatura en nutrición de la UAM-Xochimilco", tesis de maestría, México, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM.
- CORREA Berumen, *et al.* (1990), *Formación y práctica profesional del economista (ZMCM-1985)*, México, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón-UNAM.
- DÍAZ Barriga, A. (1995), *Empleadores universitarios. Un estudio de sus opiniones*, México, CESU-UNAM.

Bibliografía

- DÍAZ Barriga, F. (1984), "Metodología básica de diseño curricular para la educación superior", mimeo, México, Facultad de Psicología-UNAM.
- (1993), "Módulo II: Fundamentos del desarrollo de la tecnología educativa I. (Bases sociopedagógicas). Unidad 6. Diseño Curricular II", tesis de maestría, México, PROMESUP/OEA/ILCE.
- DIDOU Aupetit, S. (s/f), *El seguimiento de egresados y los estudios de mercado profesional*, México, Centro de Estudios Estratégicos-Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- (1993), "Notas sobre la formación profesional y el empleo", en *Revista Reforma y Utopía* 9, México, Universidad de Guadalajara.
- (1994), "Políticas de reestructuración del sistema de educación superior y nuevas modalidades de organización del trabajo", en *Revista de la Educación Superior* 90, México, ANUIES, pp. 91-101.
- Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (1991), "Planes de Estudio 1966, 1984 y 1991", México, Instituto Politécnico Nacional.
- ESPINOSA DE LOS MONTEROS Mora, L. M. (1996), "El ejercicio profesional de los egresados de la licenciatura en ciencias de la educación de la UAT", tesis de maestría, México, Departamento de Ciencias de la Educación-Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- FERNÁNDEZ, A. (1989), "La práctica profesional de la pedagogía", en *Revista de la Educación Superior* 18, México, ANUIES, pp. 65-74.
- FERNÁNDEZ Pérez, J. A. (1995), "El Instituto Politécnico Nacional y la formación de médicos", en *Revista La Homeopatía de México*, núm. 573, México, Propulsora de Homeopatía.
- FERNÁNDEZ Pérez et al. (1993), "Análisis académico de la carrera de médico cirujano y homeópata", en *Revista La Homeopatía de México*, vol. 61, núm. 563, México, Propulsora de Homeopatía, pp. 7-11.
- FRENK, J. (1993), "El mercado de trabajo de los médicos", en *Revista de la Facultad de Medicina*, vol. 36, núm. 2, México, Facultad de Medicina-UNAM, pp. 85-88.
- GALICIA Hernández, U. (1999), "Acerca del marco regulatorio, vigilancia y políticas públicas del ejercicio de las profesiones", *Foro Nacional de la Educación Superior y las Profesiones*, México, Universidad Autónoma de Colima.
- GILES Coarasa, A. (1980), "Algo sobre la evolución de la práctica médica", en *Gaceta Médica de México* 116, vol. 7, México, Academia Nacional de Medicina, pp. 339-342.
- GLAZMAN, R. (1987), *Planes de estudio, propuestas institucionales y realidad curricular (trece principios que deben considerarse en el cambio de la Educación Superior)*, México, Nueva Imagen.
- GLAZMAN, R. y María de Ibarrola (1983), *Diseño de planes de estudio (modelo y realidad curricular)*, México, Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y Estudios Avanzados-IPN.
- (1978), *Diseño de planes de estudio*, México, CISE-UNAM.
- GÓMEZ Campo, V. M. (1982), "Educación Superior, mercado de trabajo y práctica profesional: análisis comparativo de diversos estudios en México", en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. VII, núm. 3, México, Centro de Estudios Educativos-UNAM, pp. 57-76.
- (1982), "Relaciones entre tecnología, división del trabajo y calificación ocupacional. Implicaciones para la formación profesional", en *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. XII, núm. 2, México, Centro de Estudios Educativos-UNAM, pp. 83-95.
- (1982), "Relación entre educación y estructura económica: Dos grandes

- marcos de interpretación", en *Revista de la Educación Superior* 41, México, ANUIES, pp. 5-43.
- GONZÁLEZ Ibarra, J. D. *et al.* (1994), *Diagnóstico y prospectiva de la Educación Superior en México*, México, H. Cámara de Diputados/Universidad Autónoma Metropolitana.
- GORN, J. *et al.* (1983), "La práctica profesional del psicólogo egresado de la UAM-Xochimilco", en *Revista de la Educación Superior* 48, México, ANUIES, pp. 110-124.
- GUTIÉRREZ Reñón, A. (1988), "Universidad y empleo: datos para una adecuación necesaria", en *Revista de Educación* 273, España, CIDE, pp. 23-45.
- GUZMÁN Ibarra, I. (1999), *Egresados: realidad objetiva del quehacer universitario*, México, Universidad Autónoma de Chihuahua.
- IBARROLA, M. De (1978), "Estructura de producción, mercado de trabajo y escolaridad en México", en *Cuadernos de Investigación Educativa* 14, México, Departamento de Investigaciones Educativas-CINVESTAV-IPN.
- KERLINGER, F. N. (1988), *Investigación del comportamiento*, México, McGraw-Hill Interamericana de México.
- MARROQUÍN, E. (1980), "Consideraciones en torno al empleo de los egresados de las Instituciones de Educación Superior", en *Revista de la Educación Superior* 33, México, ANUIES, pp. 81-89.
- MEDICI, A. C. *et al.* (1991), "El mercado de trabajo en salud: aspectos teóricos, conceptuales y metodológicos", en *Revista Educación Médica y Salud* 25, vol. 1, México, Organización Panamericana de la Salud, pp. 1-14.
- MERCER, H. (1984), "Hospitales y práctica médica", en *Revista de Estudios Sociológicos*, vol. II, México, pp. 2-3.
- MUÑOZ Izquierdo, C. y M. Rubio (1992), "Investigaciones sobre las relaciones entre la educación y el empleo. El caso de México", en *Educación y Escuela* (Colección Problemas de Política Educativa), México, Nueva Imagen.
- (1993), *Formación universitaria, ejercicio profesional y compromiso social*, México, Universidad Iberoamericana.
- NAVARRO Leal, M. A. (1998), "Consideraciones teóricas para el estudio de egresados", en *Esquema Básico para Estudios de Egresados* (Colección Biblioteca de la Educación Superior), México, ANUIES.
- NIGENDA, G. y M. E. Machado (1996), *Impacto de la Reforma del Sistema de Salud en la Regulación Profesional de los Médicos en América Latina: Un estudio comparativo*, México, Centro de Investigaciones en Sistemas de Salud del Instituto Nacional Salud Pública.
- OSEGUERA Anguiano, J. (1995), "Antecedentes históricos de la homeopatía en México: (primera parte)", en *Revista La Homeopatía de México*, vol. 64, núm. 579, México, Propulsora de Homeopatía, pp. 3-9.
- (1995), "Antecedentes Históricos de la Homeopatía en México: (segunda parte)", en *Revista La Homeopatía de México*, vol. 65, núm. 580, México, Propulsora de Homeopatía, pp. 3-8.
- PASOS Nogueira, R. (1991), "El proceso de producción de servicios de salud", en *Revista Educación Médica y Salud*, vol. 25, núm. 1, México, Organización Panamericana de la Salud, pp. 15-27.
- Pulido Álvarez, M. E. (1988), "Sobre ciertos beneficios que el médico busca en su práctica a través de la homeopatía", en *Revista La Homeopatía de México*, vol. 63, núm. 573, México, Propulsora de Homeopatía, pp. 8-16.
- (1997), "Origine et évolution de l'École Nationale de Médecine et

- d'Homeopathie du Mexique", en *Journal of the Organisation Medicale Homéopathique Internationale*, vol. 1, núm. 1, Francia, OMHI, pp. 9-10.
- Quijano Narezo, M. et al. (1980), "Las peculiaridades actuales de la práctica médica y los principios éticos", en *Gaceta Médica de México*, vol. 116, núm. 3, México, Academia Nacional de Medicina, pp. 101-113.
- RAMÍREZ, L. C. (1986), *La formación profesional en la UNAM*, México, CESU-UNAM.
- RÍOS Fresca, H. (1980), "El análisis de los recursos humanos en la medicina", en *Revista de la Educación Superior* 36, México, ANUIES, pp. 67-82.
- RIVAS, J. A. (1988) "Educación-empleo: datos para una adecuación necesaria", en *Revista de Educación* 273, España, CIDE, pp. 23-45.
- SALAZAR H., H. D. (1985), "Práctica médica y política sanitaria", en *Revista Salud-Problema*, vol. 1, núm. 10, México, pp. 31-39.
- SOBERÓN Acevedo, G. et al. (1994), "Nuevos frentes del humanismo en la práctica médica", en *Revista Salud Pública de México*, vol. 36, núm. 5, México, Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 541-551.
- SUÁREZ Zozaya, M. H. (1996), *Educación-empleo en México. Elementos para un juicio político*, México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias/Instituto de Investigaciones Sociales/Miguel Ángel Porrúa.
- URIBE Elías, R. (1982), "La función social del médico", en *Revista de la Facultad de Medicina de México*, vol. 25, núm. 4, México, Facultad de Medicina-UNAM, pp. 177-188.
- URIBE Elías, R. et al. (1986), "El recién egresado en medicina", en *Gaceta Médica de México*, vol. 122, núms. 1 y 2, México, Academia Nacional de Medicina, pp. 19-30.
- VALENTI Nigrini, G. (1997), *Los egresados de la UAM en el mercado de trabajo*, México, Universidad Autónoma Metropolitana.
- VÁZQUEZ Martínez, D. (1995), "Concepto, actores y variables del mercado de trabajo médico", en *Revista Educación Médica y Salud*, vol. 29, núm. 1, México, Organización Panamericana de la Salud, pp. 62-75.
- VÁZQUEZ Martínez, D. et al. (1992), "La oferta de médicos en México: exceso y escasez", en *Revista de Salud Pública de México*, vol. 34, núm. 5, México, Instituto Nacional de Salud Pública.
- VÁZQUEZ Segovia, L. A. (1997), *La estructura de oportunidades: educación y empleo médico en México*, México, Centro de Investigaciones en Sistemas de Salud del Instituto Nacional de Salud Pública.
- VILLARREAL, R. (1986), "Factores académicos", en *El Recién Egresado en Medicina*, en *Gaceta Médica de México*, vol. 122, núms. 1 y 2, México, Academia Nacional de Medicina, pp. 20-21.
- ZEPEDA, C. (1986), "Los antecedentes de la homeopatía", en *Revista La Homeopatía de México*, vol. 61, núm. 562, México, Propulsora de Homeopatía, pp. 27-32.

La calificación profesional en el nuevo escenario de la organización del trabajo

Las profesiones en México

Angeles Valle Flores

En este artículo exploramos las características generales de la calificación profesional (entendida en términos de los atributos de las personas en el marco de los requerimientos de trabajo) en una sociedad altamente industrializada, así como algunas de sus consecuencias en la formación universitaria en general y en nuestro país de manera particular. Este análisis se realiza con base en el marco del proceso en el que se generalizó la flexibilización de la organización del trabajo ante el creciente agotamiento de las formas tradicionales de producción, que parece conducir a un trastocamiento del papel tradicional del experto profesional.

La qualification professionnelle face aux nouveautés dans l'organisation du travail

Les professions au Mexique

Dans cet article, l'auteur passe en revue les caractéristiques générales de la qualification professionnelle (comprise dans le sens des attributs des individus dans le cadre des besoins spécifiques de la profession en question) dans une société fortement industrialisée; elle s'occupe également de quelques-unes des conséquences de ces caractéristiques dans le cadre de la formation universitaire en général et, plus spécifiquement, au Mexique. Cette étude part d'une analyse du processus par le biais duquel la flexibilisation de l'organisation du travail s'est généralisée comme une façon de répondre à l'épuisement croissant des modes traditionnels de production qui semble conduire à une transformation radicale du rôle traditionnel du professionnel expert.

The professional qualification within the new labor organization schemes

The professions in Mexico

This article deals with an exploration of the general characteristics of professional qualification—taking this word as the attributes people must have within the requirements of labor—in a highly industrialized society, and also some of its consequences on the university training in general and particularly in Mexico. This analysis is based on the process by which the labor organization became more flexible in the face of the growing exhaustion of the traditional production models, exhaustion that seems to lead to a complete transformation of the role played by the professional expert.

Las nuevas profesiones en las instituciones de educación superior

María Concepción Barrón Tirado
José Gómez Villanueva

El artículo da cuenta de avances de una investigación que establece una valoración general sobre las respuestas concretas que han ofrecido las nuevas profesiones universitarias mexicanas, particularmente las de las áreas tecnológicas, y algunas profesiones híbridas en el área de las ingenierías, a los requerimientos de reestructuración productiva, así como a las nuevas formas de organización y gestión del trabajo. Se presentan los avances de la investigación en tres instituciones formadoras de nuevos profesionales: la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, ambas instituciones públicas, y la Universidad Anáhuac, de carácter privado. Asimismo, se pretende caracterizar las nuevas profesiones que ofrecen las Instituciones de Educación Superior (IES) mexicanas, y determinar los factores que inciden en sus procesos de formación.

Les nouvelles professions dans les institutions d'enseignement supérieur

Cet article présente quelques-uns des résultats préliminaires d'une recherche dont le but est de mener à bien une évaluation générale à propos des réponses concrètes que les nouvelles professions universitaires au Mexique, et plus particulièrement en ce qui concerne la technologie et certaines professions hybrides dans le domaine de l'ingénierie, ont apportées au besoin impératif de restructuration productive et aux nouveaux modes d'organisation et de gestion du travail.

Les auteurs présentent ici les résultats préliminaires de leur recherche dans trois institutions qui ont pour vocation la formation des professionnels du futur: l'Université Nationale Autonome de Mexico et l'Institut Polytechnique, tous deux faisant partie des institutions publiques, et l'Université Anáhuac, une université privée. Leur but est aussi de caractériser les nouvelles professions offertes par les institutions d'enseignement supérieur (IES) et de déterminer les facteurs qui exercent une influence sur leurs processus de formation.

New professions in higher education institutions

This article presents the advances of a research whose purpose is to establish a global evaluation about the concrete answers that new Mexican university professions, and more specifically in the technological area and in some hybrid professions of the engineering area, have been able to give to the requests of productive restructuring, and to the new forms of labor organization and management as well.

The advances which are presented here show the results of this research in three institutions whose responsibility is to train new professionals: the National Autonomous University of Mexico (Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM), the Polytechnic Institute (Instituto Politécnico Nacional), both public funded institutions, and the Universidad Anáhuac, a private one. It also wants to characterize the new professions offered by the Mexican higher education institutions (Instituciones de Educación Superior, IES) and to determine the factors that have a bearing on their training process.

Desafíos y amenazas de los cambios tecno-organizacionales a la profesión y formación profesional. El caso de la ingeniería
Estela Ruiz
Larraguivel

El trabajo analiza las repercusiones que están teniendo las nuevas calificaciones laborales en la formación profesional. A partir del análisis de las transformaciones en la organización del trabajo y los puestos ocupacionales en el contexto de la reestructuración productiva y los sistemas flexibles de producción, se identifican nuevas calificaciones laborales basadas en el desempeño de tareas más integrales que no se limitan al dominio de conocimientos especializados inherentes a una profesión determinada, sino que hacen referencia a la posesión de competencias asociadas con la posesión de capacidades muy versátiles, manejo de conocimientos interdisciplinarios y habilidades de interacción social. Se sostiene que las nuevas demandas ocupacionales tienden a desvirtuar los sistemas de conocimientos y habilidades de algunas profesiones como la ingeniería, llegando a constituirse en posibles amenazas a su identidad profesional y a los procesos de formación de ingenieros.

Defis et menaces des transformations d'ordre technique et organisationnel dans le cadres des professions et de la formation professionnelle: le cas des études d'ingénieur

Dans cet article, l'auteur analyse les répercussions des nouvelles qualifications nécessaires pour le monde du travail dans la formation professionnelle. A partir de l'analyse des transformations dans l'organisation du travail et des postes occupés dans le contexte de la restructuration productive et des systèmes flexibles de production, il est possible de distinguer de nouvelles qualifications pour le monde du travail fondées sur l'exercice de tâches plus complexes qui, loin de se limiter à une simple domination des connaissances spécialisées inhérente à une profession en particulier, suppose une possession de compétences associée à une grande versatilité, à une bonne gestion des savoirs interdisciplinaires et à des aptitudes d'interaction sociale. Ce que l'auteur affirme ici, c'est que les nouvelles exigences du monde du travail ont tendance à dénaturer les systèmes de savoir et les aptitudes de certaines

Challenges and threats of the technical and organizational transformations within professions and professional training: a case study about engineering

In this article, the author analyzes the repercussions of new labor qualifications on professional training. Starting out from the analysis of the transformations that can be noticed in the organization of labor and the working posts within this context of productive restructuring and of constructing more flexible production systems, it is possible to identify new labor qualifications based on the performance of more comprehensive duties, which are not only confined at the command of specialized knowledge related to a certain profession, but refer to the possession of associated competences, in union with the possession of highly versatile capacities, the command of interdisciplinary knowledge and special skills in social interaction. The author asserts that new professional demands tend to distort the knowledge systems and the special professional skills of some professions like engineering, and that this situation could become a threat to its professional identity and to the training process of engineers.

Estructura y formación profesional. El caso del médico cirujano

Jorge A. Fernández Pérez

La realización de estudios sobre el origen y trayectoria de programas de formación profesional implica la recuperación de información mediante fuentes documentales y de los actores que han participado en dichos programas, con la intención de hacer reconstrucciones teóricas que permitan adecuar los planes de estudio de las instituciones educativas. Los primeros trabajos relacionados con las profesiones surgen en el contexto de la industrialización y tratan de explicar la conformación de las profesiones en la estructura social. El objetivo de este trabajo es realizar un análisis de la profesión médica por medio de diferentes núcleos temáticos que inciden en el estudio de las profesiones. La investigación es un estudio de caso en el que se incorpora la reflexión de los teóricos de las profesiones con la percepción de los actores.

professions, comme par exemple celle d'ingénieur, pouvant dans un cas extrême se convertir en une menace pour l'identité professionnelle des représentants de cette profession et, par conséquent, pour les processus de formation des ingénieurs.

Structure et formation professionnelle. Le cas du chirurgien

La réalisation d'études à propos de l'origine et de la trajectoire des programmes de formation professionnelle suppose une récupération des informations par le biais de sources documentaires et des acteurs qui ont suivi ces programmes en question, et ceci dans le but de procéder à des reconstructions théoriques qui rendent possible l'adéquation des plans d'études des institutions éducatives. Les premiers travaux centrés sur les métiers ont surgi dans le cadre de l'industrialisation et ont eu pour but d'expliquer la constitution des professions dans la structure sociale. Cet article a pour but l'analyse de la profession de médecin à partir des différents noyaux thématiques qui font partie des intérêts de l'étude des professions. La recherche consiste en une étude de cas dans laquelle l'auteur

Structure and professional training. A case study about general practitioners

In order to put into effect a research about the origins and the trajectory of professional training programs, it is necessary to gather information not only by means of documental sources, but also from the actors who have been part of those programs; doing so, it will be possible to carry out theoretical reconstructions which make possible the adaptation of those education institutions' curricula. The first studies about professions are to be related with the emergence of industrialization processes and tried to explain the conformation of professions within the social structure. This article's purpose is to perform an analysis of the medical profession focusing on several thematic cores which influence the study of profession. This research is a case study in which the reflection of theoreticians is integrated into the perception of actors.

intègre aux réflexions des théoriciens des professions la perception des acteurs.

El médico homeópata y su inserción en el mercado laboral

Guadalupe Barajas Arroyo

Ante el paradigma del mercado laboral del médico cirujano y homeópata, así como de la falta de conceptualización precisa sobre su formación profesional, este trabajo plantea una serie de reflexiones fundamentadas en un estudio exploratorio que permitió conocer las realidades de su formación y caracterizar su práctica profesional al identificar, además, elementos sobre su inserción laboral y desempeño profesional; análisis pertinente dada la importancia de la transformación de los parámetros del mundo de la producción y de los relativos al conjunto de conocimientos, capacidades y habilidades necesarias para el ingreso al mundo del trabajo.

La formation des medecins

Face au paradigme du marché du travail qui attend le médecin allopathe et l'homéopathe, ainsi que face au manque de conceptualisation précise en ce qui concerne la formation de ces professionnels, cet article propose toute une série de réflexions fondées sur une étude préliminaire qui a permis de connaître la situation réelle de leur formation et caractériser de façon objective leur pratique professionnelle en identifiant, en outre, certains éléments relatifs à leur insertion dans le monde du travail et à l'exercice de leur profession. Analyse d'autant plus pertinente si nous tenons compte de l'importance que revêt la transformation des paramètres du monde de la production et de ceux qui sont liés à l'ensemble des connaissances, des capacités et des aptitudes nécessaires pour l'insertion dans le monde du travail.

The training of general practitioners and homeopaths

Facing not only with the labor market that awaits the practitioner and the homeopath, but also with the lack of a precise conceptualization about their training, this article proposes a series of fundamental reflections within an exploratory study that made possible to apprehend the realities of their training and to characterize their professional practice by identifying, moreover, some characteristic elements of their integration into the labor world and of the way they carry out their professional duties; this analysis is even more relevant if we take into account the importance not only of the production world parameters' transformation, but also of the changes within the sphere of knowledge, abilities and skills which are necessary to join the labor world.

Las profesiones en México frente al mercado de trabajo. Los retos de la formación se terminó de imprimir en marzo de 2004 en los talleres de Formación Gráfica

La edición consta de mil ejemplares