



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

Ruiz Larraguivel, Estela (1996)

**“EXPANSIÓN Y DIFERENCIACIÓN INSTITUCIONAL EN LA
EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA EN MÉXICO: NUEVAS
TENDENCIAS Y RETOS EN LA FORMACIÓN DE RECURSOS
HUMANOS PARA LA PRODUCCIÓN”**

en Perfiles Educativos, No. 71 pp. 19-29.

EXPANSIÓN Y DIFERENCIACIÓN INSTITUCIONAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA EN MÉXICO: NUEVAS TENDENCIAS Y RETOS EN LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA PRODUCCIÓN

Estela RUIZ LARRAGUIVEL*

¿Cuál es el papel social y educativo que ha desempeñado la educación superior tecnológica en la provisión de cuadros técnicos y profesionales al sector productivo?

En torno a esta interrogante principal, la investigadora analiza la evolución que ha tenido la educación superior tecnológica en México: su expansión, diversificación y diferenciación con respecto a la educación universitaria, así como los retos y tendencias actuales en la formación de profesionistas.



INSTITUTIONAL EXPANSION AND DIFFERENTIATION IN HIGHER TECHNOLOGICAL EDUCATION IN MEXICO: NEW TRENDS AND CHALLENGES IN THE TRAINING OF HUMAN RESOURCES FOR THE MANUFACTURING INDUSTRY. *What social and educational role plays higher technological education in providing technical and professional personnel for the manufacturing industry?*

The author analyses the evolution of higher technological education in Mexico around this question. The paper discusses its expansion and its differentiation as opposed to university education, as well as the present challenges and trends in the training of professional men and women.

PRESENTACIÓN

Mucho se ha hablado en torno a los procesos de crecimiento y expansión por los que han transitado los sistemas de educación superior latinoamericanos en las últimas décadas y sobre su resultado en una multiplicación diferenciada de instituciones y carreras. Dentro de esta diversidad institucional, sobresale la educación superior tecnológica, de la cual se tratará en este trabajo.

Una mirada a la propia evolución que ha tenido la educación pública tecnológica del nivel superior en México, permite advertir que, en la actualidad, comparte los rasgos de expansión, diversificación y diferenciación que también caracterizan al sistema universitario. Desde esta óptica, parece que cada vez son menos los aspectos que distinguen entre sí a ambos subsistemas. Sin embargo, la educación superior tecnológica tiene como principal referente las necesidades del sector productivo, y su desarrollo se origina a partir de políticas y concepciones muy particulares, por lo que exige un análisis propio -un tanto separado de la educación universitaria- de su evolución estructural.

* Investigadora del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE) de la UNAM.

No obstante, es importante también conocer la manera en que la coexistencia de diversas instituciones tecnológicas repercute en el desarrollo funcional del sector tecnológico con respecto al mercado laboral y la atención a la demanda estudiantil. De ahí que resulte indispensable situar el análisis dentro del contexto más amplio del sistema de educación superior en su conjunto, de modo que puedan derivarse explicaciones significativas en torno a esta problemática. Esta exposición está organizada en dos partes:

En la primera se aborda con cierto detalle el desarrollo estructural que ha venido sosteniendo la educación superior tecnológica de control estatal desde los años setenta, en sus fases de crecimiento, diferenciación y segmentación institucional. En este apartado interesa abundar sobre las dinámicas sociales, económicas y académicas que operan en el fenómeno de la segmentación institucional que caracteriza a la educación superior nacional, a fin de poder discernir con mayor precisión el papel social y educativo que ha desempeñado la educación superior tecnológica en la provisión de cuadros técnicos y profesionales al sector productivo nacional.

En la segunda parte se definen los retos y tendencias en torno a la formación de profesionistas, sobre todo en las áreas técnicas e ingenieriles, en el marco de la globalización económica y la competitividad productiva. Cabe recordar que el principal referente de este análisis lo constituye las licenciaturas tecnológicas, además de las carreras que han comenzado a impartirse a nivel post-bachillerato.

Evolución estructural del sistema de educación tecnológica superior en México. Políticas y acciones de expansión y diversificación institucional (1970-1994)

La educación tecnológica tiene como principal propósito la formación de recursos humanos directamente vinculados con la producción de bienes y servicios. Desempeña, por tanto, una función clave en el crecimiento económico. No debe sorprender entonces que el manejo de la educación tecnológica en México aparezca como un "asunto de Estado", y los servicios educativos que ofrece sean en su mayoría dirigidos y administrados bajo el control del Estado.

La oferta educativa del sistema tecnológico que maneja el Gobierno Federal, abarca todos los niveles del ciclo educativo post-secundario: la capacitación para el trabajo; la educación media superior en sus vertientes de: bachillerato tecnológico -conocido también como bivalente- y de estudios terminales; el nivel superior a través de las licenciaturas y otra modalidad post-bachillerato denominada Técnico Superior, y el posgrado en sus cursos de especialización, maestría y doctorado.

Para 1992, la matrícula que atendía la educación tecnológica pública era de 925,809 estudiantes, lo que representó el 3.67 por ciento del total inscrito en el sistema educativo nacional. Estos alumnos eran atendidos en 1,279 planteles distribuidos a lo largo del país y recibían enseñanza de 66,136 docentes.¹

La educación tecnológica centralizada del gobierno federal, es administrada por la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT), órgano responsable de la formulación e instrumentación de políticas y acciones educativas, así como de determinar la creación de carreras y sus correspondientes planes de estudios.

Dentro del sector, los centros encargados de impartir el nivel de educación superior en las áreas de ingeniería, económico-administrativas y tecnológicas son: el Instituto Politécnico Nacional (IPN) -un organismo de alcance nacional-; los Institutos Tecnológicos (IT) -un sistema de carácter regional-; el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI), y las instituciones superiores tecnológicas descentralizadas, creadas en los últimos años.

La fundación del Instituto Politécnico Nacional en 1937 significó la formalización institucional de la educación tecnológica (antes llamada técnica) bajo control estatal. Con la idea de constituirse como una alternativa a la educación superior universitaria, en cuanto a su visión ideológica y socio-política sobre la formación de recursos humanos para la esfera productiva, el proyecto educativo del IPN significó una respuesta a las necesidades sociales de la época, en términos de los requerimientos del incipiente desarrollo industrial y, sobre todo, en favor de los sectores mayoritarios de la población.

Los notables avances logrados por el IPN en materia de organización académica durante las décadas siguientes, lo convirtieron en el organismo rector de la educación técnica en México, e inclusive llegó a disputar con la Universidad Nacional la formación de las élites ingenieriles, las cuales habrían de desempeñar un papel activo en el desarrollo industrial del país en los años posteriores.

De este modo, en la primera mitad de los setenta, el IPN agregaba a su sistema nuevas escuelas superiores, hasta sumar 13 planteles. El total de la matrícula de licenciatura que atendía en el ciclo 1976-1977, ascendía a 43,295 estudiantes, lo que representaba aproximadamente el 16 por ciento del total nacional de la matrícula de educación superior.

Es interesante observar que, sin soslayar sus fines y su filosofía, el IPN fue paradójicamente pareciéndose al sistema universitario al abarcar escuelas y carreras un tanto alejadas de la esfera productiva industrial y al adoptar una visión menos utilitarista en la formación de sus estudiantes. Así lo demuestra la creación de las escuelas superiores de turismo, de medicina, de medicina homeopática y enfermería.

Durante los setenta, y bajo la reforma educativa emprendida por el gobierno de Echeverría, la ampliación de las oportunidades de educación superior -universitaria y tecnológica- se hizo extensiva a otros estados federativos. Los propósitos gubernamentales de atender la creciente demanda -y con ello contener la emigración de los estudiantes a las instituciones superiores localizadas en la capital y evitar su consecuente saturación-, aceleraron la expansión de la base institucional de las licenciaturas tecnológicas en otras regiones del país.

Estos esfuerzos de regionalizar la oferta educativa de licenciaturas tecnológicas en los años setenta se materializaron con el establecimiento de Institutos Tecnológicos (IT) en las principales ciudades del país. En 1975, el sistema de IT agrupaba 63 escuelas, con una población de 23,487 estudiantes inscritos.

En el periodo que va de 1970 a 1992, el crecimiento de la educación superior tecnológica se elevó; el sistema experimentó un crecimiento promedio anual del 9.22 por ciento de su matrícula, y amplió su base institucional de 28 planteles a 130 unidades (véase Tabla 1).

Conviene mencionar que, en 1992, el IPN atendía una población estudiantil de 108,354 estudiantes, distribuidos en 45 planteles, de los cuales 59,594 cursan el nivel de licenciatura en 21 escuelas, algunas de ellas ubicadas fuera del D.F.

Sin embargo, por el número de escuelas con que cuentan, y por las oportunidades educativas que proporcionan, los institutos tecnológicos han logrado abastecer prácticamente a todo el país de educación técnica del nivel superior. Con 100 planteles localizados en todo el país, incluyendo ciudades grandes, medianas e inclusive zonas rurales donde se asientan pequeñas y medianas empresas, los IT constituyen un complejo subsistema de educación tecnológica a nivel de licenciatura. Para 1992, la población estudiantil atendida en los IT ascendía a 128,517, lo que corresponde al 11 por ciento del total nacional en el nivel de licenciatura, distribuidos en las 61 carreras de licenciatura y las ingenierías, las áreas agropecuarias, del mar e industrial y de servicios.

Globalizando los datos, en el año de 1992, la matrícula total del sector federal de la educación tecnológica inscrita en la licenciatura, comprendía 189,135 estudiantes, distribuidos en 133 planteles localizados en todo el país y en 130 carreras. La cifra de 189,135 representa aproximadamente el 16.5 por ciento de la matrícula total del sistema de educación superior en el nivel de licenciatura (1,144,177).²

También en 1992 ingresaron por primera vez 48,685 estudiantes, lo que significó un índice de absorción del 11.36 por ciento del total nacional de egresados del bachillerato. Asimismo, el sistema registró 21,417 egresados y 12,415 titulados.

Por otra parte, la diversidad escolar prevalescente en el sistema de educación tecnológica no se ha limitado al establecimiento de planteles y escuelas en todo el país, sino que también se extendió a la apertura de carreras y modalidades educativas distintas. Baste decir que hasta 1993, en los ciclos superiores del sistema de educación tecnológica bajo control gubernamental se registraron 125 carreras con una tendencia cada vez más especializada, dirigidas no sólo a la industria, sino también hacia el sector de servicios.

Las carreras que concentran el mayor número de estudiantes de licenciatura, se relacionan con las ingenierías y tecnología; representan el 66 por ciento de la matrícula total inscrita. Aunque no deja de llamar la atención que las carreras de Contaduría Pública y de Administración de Empresas cuenten con un promedio de 14,000 estudiantes, ubicándose entre las cinco carreras con mayor demanda. Ello contribuye a que el área de las ciencias sociales y administrativas ocupe el segundo lugar con el 27.70 por ciento (véanse tablas 2 y 3).

Si comparamos estas cifras con el total de la matrícula por áreas de estudios, según lo reportado por el sistema nacional de educación superior, se advierte que los 125,600 estudiantes inscritos en las áreas de ingeniería y tecnología podrían constituir casi un 35 por ciento del total nacional de la matrícula de licenciatura perteneciente a esa área de estudios.

En el sexenio de Salinas de Gortari, recientemente concluido y en el marco de la descentralización educativa promovida durante su gobierno, se crearon nuevas instituciones superiores tecnológicas descentralizadas tanto de la Federación como del gobierno de la entidad donde se ubican, y con una participación de ambas entidades en su financiamiento.³

A la fecha se han fundado siete instituciones de este tipo, las cuales ofrecen 11 carreras de licenciatura; el total de la matrícula en 1993 era de 1,585.⁴ Cabe señalar que la participación de la SEP en estos organismos tiene al menos la finalidad de dar certificación y validez oficial a las carreras que ofrecen y a los títulos que otorgan.

También en esa administración gubernamental, y con el propósito de ofrecer otras opciones de educación superior, el gobierno federal creó, en 1991, el Sistema de Universidades Tecnológicas, con tres unidades asentadas en tres ciudades de la zona centro del país.⁵ Cada universidad ostenta también la misma figura de organismo descentralizado del gobierno estatal donde se inserta.

Con este sistema, la SEP introduce una modalidad diferente de educación superior. Se refiere a la formación intensiva de técnicos superiores posterior al bachillerato, en áreas vinculadas con los requerimientos de las empresas de la región, de tal modo que permita al egresado incorporarse rápidamente al trabajo productivo. Entre los objetivos que justifican la creación de esta nueva modalidad está el proporcionar a las empresas de recursos humanos altamente capacitados para el desempeño de puestos de mandos medios con madurez y preparación polivalente y flexible.⁶

El sistema ofrece cinco carreras de técnico superior con una duración de dos años. La matrícula total inscrita en el sistema es de 924 estudiantes, siendo la unidad de Cd. Nezahualcóyotl la de mayor participación, con 582. Por último, conviene mencionar que el sistema de universidades tecnológicas basa su organización y enseñanza en el modelo de los Institutos Universitarios de Tecnología de Francia.

Dinámicas sociales, económicas y educativas en la expansión de la educación superior tecnológica. Diversificación y segmentación del sistema

El panorama que acabamos de bosquejar en torno a la evolución estructural de la educación superior tecnológica pública evidencia que las políticas de democratización de la educación superior y de desconcentración geográfica de los servicios educativos, dio lugar a la conformación de un sistema tecnológico estructurado por una variedad diferenciada de escuelas, modalidades, niveles, carreras y controles administrativos. En su conjunto, se intenta responder, por un lado, a las expectativas de profesionalización fincadas en la demanda educativa, y por el otro, a las necesidades específicas de formación de profesionistas, acorde con las funciones y puestos ocupacionales que se estructuran en el sector productivo en sus distintas fases históricas de desarrollo.

La combinación de estas dos orientaciones ha conducido al sistema tecnológico hacia una progresiva diferenciación institucional, cuya configuración involucra el interjuego de factores sociales, educativos y laborales. Asimismo, este fenómeno de diferenciación ha contribuido, en gran medida, a la propia segmentación del sector en particular, y del sistema nacional de educación superior en general.

Sobre este aspecto, varios autores (Brunner, 1990; Muñoz, 1994), así como las evaluaciones sobre educación superior realizadas por organismos como la UNESCO, a través del CRESALC, y la ANUIES en México, sostienen que el fenómeno de la segmentación de la educación superior, se configura a partir del valor social y académico que adquieren las instituciones, de tal forma que las lleva a ocupar un segmento dentro de la jerarquía institucional del nivel superior en general (CRESALC, 1992; Brunner 1991).

La imagen de prestigio que se construye en torno a las instituciones superiores -ligada con la "calidad"-, estaría mediada por el tipo de interacción que sostienen las instituciones con los mercados que atienden: el estudiantil y el laboral. Esto supone la interacción de factores de naturaleza social, como el origen socio-económico y cultural de los estudiantes que acceden a una institución específica, con otros de carácter educativo y laboral representados por el grado de pertinencia que guarda la formación profesional respecto a determinadas posiciones laborales del mercado de trabajo.

Dicho en otros términos, y retomando la frase de Brunner (1990), el fenómeno de la segmentación institucional significa que "segmentos específicos de alumnos pasarían a ocupar posiciones en segmentos específicos y correlacionados de la estructura ocupacional" (p.113). Analizaremos a continuación las dinámicas que operan en los llamados mercado estudiantil y mercado de trabajo, y su relación con la segmentación de la educación superior.

a) Mercado estudiantil

La creación de diversas instituciones, carreras y modalidades, sin duda ha posibilitado absorber la gran demanda, pero ésta ha estado sujeta a la llamada "clientela estudiantil", conformada por estudiantes pertenecientes a diferentes estratos sociales y condiciones culturales, con historias escolares distintas y variadas expectativas determinadas por su origen social, quienes fincan en estos atributos la elección de la institución y de su carrera.

Si se ubica a la clientela estudiantil dentro de un ordenamiento jerárquico, es posible comprender que los estudiantes de estratos medios bajos ingresan a instituciones que responden a sus patrones de comportamiento y capital cultural, inducidos por su condición social, y dichas instituciones por lo regular resultan ser las menos valoradas y de mediana calidad. Esto nos ayuda a entender el papel que ha jugado la educación superior tecnológica de control estatal en la segmentación de la educación superior, al incorporar estudiantes que en su mayoría pertenecen a las capas medias de la población. Empero, es importante recordar que la educación tecnológica pública nació y continúa guiándose bajo la política explícita de dirigirse a los estudiantes provenientes de los sectores mayoritarios de la población.⁷ Desde esta perspectiva, no resulta extraño que esta política, conjuntamente con la expansión y diversidad del propio sistema, sea interpretada como un mecanismo de control y reproducción de los patrones de estratificación social, como lo sugieren los autores citados anteriormente.

No obstante, pensamos que esta interpretación se desvanece cuando es trasladada al ámbito universitario, pues es notorio que en las últimas décadas, las universidades públicas nacionales han experimentado cambios en la composición social y cultural de los estudiantes que atienden, de tal forma que permite suponer que en la práctica, las instituciones universitarias comparten con las tecnológicas los factores dinámicos que las han conducido también a los procesos de diferenciación y segmentación. Con base en este argumento, extenderé el análisis de la problemática al sistema de educación universitaria.

La apertura de la educación superior que se dio en los años sesenta y setenta posibilitó el ingreso a las universidades a jóvenes pertenecientes a los estratos bajos de las capas medias, por lo regular excluidas en épocas anteriores (Brunner, 1987; Fuentes, 1989; Muñoz, 1990).

Las perspectivas de mejoramiento que se abrieron con el estudio de una profesión -en el sentido de que posibilitaba el escalamiento a posiciones laborales superiores, y por ende mejor remuneración económica- durante los años sesenta y setenta, impulsaron generaciones de jóvenes provenientes de los sectores mayoritarios de la población, quienes asumieron también la imagen de prestigio y movilidad social que representaba la carrera profesional. De manera que con la apertura de la educación superior, éstos engrosaron las filas de las universidades e instituciones superiores.

Con un capital cultural que no se asimila a la cultura académica, y con aspiraciones, necesidades y expectativas diferentes, estos jóvenes saturaron las aulas de las instituciones superiores. Su presencia mayoritaria significó un cambio en la composición social de la población estudiantil del nivel superior, y de hecho, con el transcurso del tiempo, y ante la falta de respuestas pedagógicas y educativas adecuadas, acordes con las características de esta nueva clase estudiantil, repercutió también en las generaciones sucesivas de profesionistas.

Parece claro que los efectos de la masificación, en combinación con los procesos expansionistas, afectaron la vida académica de las instituciones e incidieron en su propia funcionalidad, principalmente en las instituciones grandes, como la UNAM, e inclusive el IPN, las cuales después de guiarse según un modelo de formación de élites y sostener una educación de alcance nacional, terminaron por arribar al de formación de masas y convertirse en instituciones prácticamente locales (Brunner, 1987; Bartolucci, 1994).

De esta manera, mientras que la "popularización" de las universidades resultó una consecuencia lógica de sus respuestas a las políticas de democratización de la enseñanza superior, en el caso de la educación superior tecnológica pública -como ya lo señalamos-, la atención a los jóvenes pertenecientes a los estratos mayoritarios de la población constituye uno de sus valores primordiales.

Por último, importa mencionar otros factores que condujeron a la segmentación del sistema de educación superior, relativos a las exigencias básicamente de orden político y no académico, derivados de las acciones democratizadoras y de apertura que experimentaron las instituciones de educación superior. Entre ellas podemos destacar la gratuidad de la enseñanza, conjuntamente con la aplicación de criterios laxos en la selección, admisión y permanencia del estudiante y las dificultades por construir un proyecto educativo y pedagógico que se ajustara al nuevo modelo "popular" de la educación superior pública.

El conjunto de estas transformaciones sociales y educativas producidas en las universidades durante los setenta, estructuraron, entre los grupos sociales medios y superiores, las primeras imágenes en torno a la "dudosa" calidad de la enseñanza superior pública. Bajo estas condiciones, los estudiantes pertenecientes a estos sectores sociales, que hasta los setenta acudían a las instituciones públicas, perfilan sus estudios hacia el sector privado de la educación superior y contribuyen también a la expansión de este tipo de institución.

Con todas las reservas que amerita el análisis sobre la función educativa y social que actualmente desempeñan las universidades privadas en la formación de profesionistas, es un hecho que un reducido grupo de universidades privadas en el país, se está haciendo cargo de la preparación de las minorías selectas predestinadas a ocupar los puestos de mayor jerarquía dentro de las empresas, o a convertirse en los empleadores para su propia industria.

b) Mercado laboral

Por el lado de las demandas del sistema productivo, las instituciones educativas fijaron su atención en los niveles ocupacionales que articula la estructura laboral y su correspondiente calificación laboral, lo que llegó a constituirse en el referente clave en la ampliación del espectro de instituciones, carreras y modalidades y en la consecuente segmentación del sector educativo del nivel superior.

No obstante, el análisis acerca de las formas cómo las universidades e instituciones tecnológicas han respondido efectivamente a las cambiantes demandas del mercado de trabajo, tendría sentido si en una primera instancia se tomaran en cuenta los propósitos y la propia funcionalidad social y educativa que sostienen ambos organismos educativos.

Como ya lo hemos señalado, si el carácter popular de la educación tecnológica pública obedece a una política explícita de vincular la estratificación social con el desempeño de determinados segmentos ocupacionales y sus consecuentes pautas de reproducción social, no debe sorprendernos que la educación tecnológica del nivel superior asuma la formación y certificación de técnicos y profesionistas que ocuparían las plazas intermedias de la pirámide laboral o que participarían en la pequeña y mediana industria, con lo cual lograría ajustarse con mayor eficacia a las necesidades que plantea el aparato productivo. Desde luego que esta situación pesa en las valoraciones que sobre este sector expresan distintos grupos sociales, entre los que destacan los empleadores y los estudiantes.

Pero si extendemos esta premisa al ámbito universitario para examinar los modos actuales como las universidades han respondido a los requerimientos del mercado laboral en materia de formación de ingenieros y técnicos, con sorpresa identificamos también la presencia de rasgos y efectos que son comunes a las instituciones tecnológicas. Sin embargo, a diferencia de ellas, en el caso de las universidades, estos efectos pueden interpretarse como situaciones tendenciales, y no como efectos de la aplicación de políticas universitarias específicas (como es el de dirigirse a los jóvenes de escasos recursos económicos).

Si nos ubicamos en la formación de ingenieros y técnicos que realizan las universidades, y cuyos egresados, por lo tanto, "compiten" con los que provienen de las instituciones tecnológicas, detectamos tendencias y problemáticas de empleabilidad de los egresados muy similares entre los dos tipos.

Las condiciones socio-culturales -bajo capital cultural- de los estudiantes que pueblan las universidades públicas, en combinación con una enseñanza dirigida a la acumulación de conocimientos, permiten suponer que los ingenieros y profesionistas que forman, están siendo empleados por la micro, pequeña y mediana industria, por la industria paraestatal o, en su defecto, para desempeñarse en los segmentos medios de la jerarquía ocupacional, como son los puestos de mandos medios, en talleres y laboratorios.

Aunque es notable en nuestro país la escasez de investigaciones en torno a esta problemática, así como de información sobre las condiciones socio-económicas de los estudiantes que asisten a las instituciones tecnológicas y universitarias, lo que permitiría fundamentar con mayor precisión la argumentación anterior, se cuenta con experiencias empíricas y algunos datos aislados, obtenidos a través de estudios sobre el mercado laboral de los ingenieros, que parecen confirmar esta tendencia.

Por último, cabe mencionar que el reconocimiento social y académico que adquiere una institución, se debe muchas veces a la naturaleza social y cultural de la población estudiantil que atiende, así como a las características de la región donde se inserta la institución, y su correspondiente grado de desarrollo económico y productivo. Ello comprueba que la segmentación institucional es un efecto directo del tamaño de la oferta educativa existente en una determinada región, como lo demuestra la experiencia de los institutos tecnológicos localizados en zonas del país donde la oferta educativa del nivel superior es insuficiente y el sector productivo local integra empresas con características más o menos homogéneas, demuestra que estos factores son suficientes para que a estas instituciones ingresen estudiantes con un mayor nivel de vida y una preparación educativa previa adecuada, y al mismo tiempo exista una preferencia por sus egresados por parte de las empresas asentadas en la localidad, lo que sin duda se traduce en un prestigio para la institución.⁸

Efectos de la reorganización estructural de las empresas en la demanda de técnicos y profesionistas ingenieros y su contribución a la segmentación institucional

Frente a los retos de la apertura comercial y la competitividad de los mercados, la industria nacional se encuentra ante el imperativo de modernizar tecnológicamente sus procesos productivos. Ello se ha traducido en nuevas exigencias de recursos humanos y en la configuración de nuevos perfiles de técnicos y profesionistas.

Estudios recientes sobre el mercado de trabajo de la profesión ingenieril y técnica que actualmente se estructura en el sector productivo, coinciden al menos, en tres aspectos fundamentales, los cuales suponen nuevos requerimientos en materia de formación de profesionistas, principalmente en los campos ingenieril y tecnológico, un asunto que evidentemente atañe a la educación tecnológica del nivel superior (Valle, 1990; SEP, 1991; Ruiz L., 1993):

1. La demanda de un ingeniero y técnico que posea una formación "generalista", fundada en el dominio de las ciencias básicas comunes a todas las áreas tecnológicas y su aplicación generalizada en cualquier actividad de la producción. Esta exigencia contrasta con la incorporación de ingenieros superespecializados en determinadas fases de la producción que operaba en el pasado.
2. La demanda también de que estos profesionistas presenten una serie de rasgos de personalidad, entre los que destacan: la seguridad en el manejo de las relaciones humanas y sentido del liderazgo, el

trabajo en equipo y el autoaprendizaje, así como un conjunto de capacidades tales como la toma de decisiones, creatividad, indagación, apropiada comunicación oral y escrita y solución de problemas.

3. Los atributos relacionados con las actitudes emprendedoras, de hecho se extienden a todos los niveles intermedios dentro de la jerarquía, esto es, los puestos de mandos medios, correspondientes a las áreas de producción, administración y comercio.

Según revela un estudio en proceso sobre las industrias asentadas en la zona metropolitana de la ciudad de México, existe una "sutil" predisposición de los empleadores a pensar que la falta de estas características se detecta principalmente entre los egresados de las UNAM y el IPN y en general de las instituciones tecnológicas públicas, en contraste con los egresados de las universidades privadas. Las deficiencias en la comunicación oral y escrita, la falta de capacidad de mando y, en general, la carencia de talento que muestran los egresados de las escuelas públicas de ingeniería constituyen una queja recurrente (Ruiz L., 1993).

Aunque este resultado debiera manejarse con mucha cautela, en virtud de que, con toda seguridad, esta preferencia varía según la localidad geográfica, el tamaño de la empresa, la rama de la producción a la que pertenece y, por supuesto, el grado de segmentación de la estructura laboral de la empresa, de todas formas refuerza la creencia de que la profesión ha dejado de ser por sí misma un mecanismo de acceso a las posiciones superiores de la estructura ocupacional de las empresas, y en realidad se trata de un asunto de carácter social y cultural, más que de formación. Ello, en última instancia, confirma que el prestigio de una institución se adquiere por los atributos de orden social y cultural de sus alumnos y no tanto por la calidad académica de la formación profesional (Brunner, 1990; CREFALC/UNESCO, 1993).

Si bien es cierto que las teorías económicas y sociológicas de la educación nos han advertido sobre el asunto de los rasgos de la personalidad y la posesión de valores, hábitos y actitudes, y su correspondencia con los requerimientos de cada uno de los segmentos ocupacionales, en donde los de mayor jerarquía exigen capacidades de liderazgo, creatividad y sentido de la innovación, mientras que en las ocupaciones jerárquicamente inferiores se promueve la docilidad, la aceptación y adaptación al trabajo rutinario y de limitada envergadura, tampoco es menos cierto que, ante los retos que representa la competitividad en la producción, las empresas se hallan inmersas en procesos de recomposición estructural y organizativa que, bajo una nueva visión de la función "empresarial", han alterado sus patrones de requisitos laborales y educativos en la contratación de técnicos y profesionistas.

En efecto, desechando el viejo modelo taylorista, vigente durante mucho tiempo, las empresas parecen incorporar diferentes esquemas metodológicos de gestión organizacional centradas en el factor humano y en la promoción de una cultura empresarial entre todo el personal -sobre todo aquel que se desempeña en puestos directivos y de mandos medios- y en donde la calidad, la productividad y la competitividad se asumen como valores esenciales⁹ (Berger, 1993).

Esta lógica de eficiencia empresarial supone cambios en las estructuras ocupacionales y sobre todo en la posibilidad de que ello genere múltiples y variadas calificaciones laborales, en donde la posesión de actitudes y hábitos emprendedores y una formación "generalista" adquieren mayor énfasis y un sentido estratégico en el reclutamiento de nuevos profesionistas (Gómez Campo, 1990).

Reformas educativas en la educación superior tecnológica con miras a los nuevos requerimientos de recursos humanos

Es claro que la formación de ingenieros con los nuevos perfiles que se demandan, conlleva cambios estructurales dentro de las instituciones educativas tecnológicas, los cuales se traducen en los retos actuales de la política educativa de los noventa y para el próximo milenio. De éstos podemos identificar los siguientes:

1. La formulación de estrategias y programas tendientes al establecimiento de una mayor vinculación con las empresas de la región, de tal forma que la vinculación se resuelve como el eje estructurador de la planeación académica de las instituciones, en todos sus ámbitos y funciones.
2. El replanteamiento estructural de planes y programas de estudios, así como la construcción de un nuevo concepto de docencia dirigida al aprendizaje de procesos, en contraposición con la enseñanza

orientada a la acumulación de conocimientos, enfocada al desarrollo de habilidades de aplicación de conocimientos a situaciones novedosas, así como la formación de actitudes relacionadas con la iniciativa, el liderazgo, el trabajo en equipo y el autoaprendizaje.

3. Por último, la implantación de programas de desarrollo con un claro sentido vocacional y profesional que orienten al estudiante hacia la adquisición de habilidades básicas que le aseguren una mayor versatilidad en su desempeño laboral.

Estos lineamientos reformadores significan el replanteamiento de la formación tecnológica centrada en el desarrollo de capacidades y habilidades, en franca contradicción con aquella formación puntualmente dirigida al mercado de trabajo, como se ha venido haciendo.

Aunque en los últimos cinco años la política expansionista del sector de educación tecnológica continuó aplicándose con fuerza, ésta se ha hecho bajo nuevas condiciones en atención a los cambios cualitativos que impone la modernización. Bajo esta lógica, la SEP ha impulsado reformas sustanciales dentro del sector de la educación tecnológica superior, destacando la creación de instituciones descentralizadas de los gobiernos estatales con proyectos académicos que involucran la participación por igual de los sectores público y privado y el establecimiento de nuevos modelos de educación superior tecnológica, a través del Sistema de Universidades Tecnológicas. Sobresalen también las reformas producidas en el sistema de Institutos Tecnológicos, en lo que se refiere a la reestructuración de los planes de estudios y las carreras que ofrecen.

a) La vinculación escuela-sector productivo

El Programa para la Modernización Educativa, elaborado por el anterior gobierno federal, consigna en su apartado dedicado a la educación tecnológica, las políticas y lineamientos propositivos que habrán de redefinir el funcionamiento del sistema. Los principios que sustentan estos propósitos podrían resumirse en: vinculación, regionalización y descentralización.

Sosteniendo estos principios en la implantación de nuevas acciones, a partir de 1990 el gobierno federal apoyó la creación de nuevas instituciones tecnológicas del nivel superior cuyos proyectos institucionales contemplen la participación de representantes de las empresas ubicadas en la zona de influencia de la institución, prácticamente en todas las decisiones escolares, académicas y financieras.

Igualmente, en la reforma de la educación superior tecnológica, emprendida en 1993, se reconoció que debido a la prioridad de atender la demanda social proveniente de diversos puntos del país, se descuidó el acercamiento con el sector privado. En el sistema de institutos tecnológicos, este desfase se hizo evidente, toda vez que el cumplimiento de sus funciones educativas se ha hecho un tanto al margen de las necesidades de las empresas de la región.

Entre las estrategias que se han formulado para vincular a los institutos tecnológicos con la actividad económica, se encuentra la elaboración de reglamentos orientados a la promoción y regulación de las acciones de vinculación en sus diferentes modalidades (comités de vinculación con participación académica y empresarial, convenios con las empresas, gestión e innovación tecnológica, etc.).

b) Creación de nuevas modalidades y reorganización curricular de planes y programas de estudios

Como se mencionó en la primera parte de esta exposición, la creación del Sistema de Universidades Tecnológicas constituye una modalidad distinta de educación tecnológica. No sólo porque incorpora un nuevo nivel de formación de dos años de duración posterior al bachillerato, como es el de técnico superior, sino porque su organización curricular integra contenidos y actividades congruentes con las tendencias actuales en materia de formación de técnicos y profesionistas, como son la estructuración de asignaturas dedicadas al desarrollo de habilidades, como la comunicación oral y escrita, el manejo de relaciones humanas y otras materias humanísticas importantes en el desarrollo de una cultura tecnológica.

Otra característica importante dentro de esta nueva modalidad de educación superior (y en general en todas las ODE's), se refiere a la programación, dentro del plan de estudios, de largas estancias de los estudiantes en las empresas, esto es realizar la última etapa de su preparación (cuatrimestre) dentro de la industria. Con la formación de este tipo de técnicos se busca suministrar a las empresas recursos humanos altamente capacitados para el desempeño de puestos de mandos medios con la madurez y una preparación polivalente y flexible.

Sin embargo, los modos como se han desempeñado estas universidades en los últimos tres años permiten observarlas como un laboratorio en "experimentación" de nuevas reglas del juego con el tipo de estudiantes que acceden a estas universidades, pues se trata de instituciones que exigen tiempo completo a una población estudiantil que dedica más tiempo al trabajo que al estudio; que cobra elevadas cuotas mensuales (N\$ 140.00) a estudiantes pertenecientes a familias cuyos ingresos difícilmente exceden los cuatro salarios mínimos, y sobre todo, que ofrecen la oportunidad de cursar estudios "avalados" por las empresas de la zona, debido a su pertinencia ocupacional hacia los segmentos laborales medios (León, 1994).

Aunque no se tienen aún investigaciones sobre la eficiencia de estas instituciones, es posible adelantar algunas situaciones problemáticas que hoy en día se presentan y que se relacionan en gran medida con las añejas contradicciones que, desde los setenta, arrastra la educación superior pública y su relación con el mercado de trabajo (León, 1994):

1. A pesar de que la calidad formativa con la que egresó la primera generación inscrita en la unidad de Cd. Nezahualcóyotl, ha sido positivamente valorada por las empresas de la zona, al mismo tiempo que aseguraron rápidamente el empleo en segmentos ocupacionales medios, gracias a las estancias, ello no se reflejó en el salario debido a que la distribución salarial continúa tácitamente supeditada a la acreditación educativa y grado de escolaridad. Esta situación por supuesto, desalienta el estudio por cursar este nivel educativo.
2. Debido a que el prestigio de la profesión y su correspondencia con la posibilidad de acceder rápidamente al empleo -sin importar la posición ocupacional-, continúa dominando en las expectativas de superación y proyectos de vida de los estudiantes pertenecientes a los grupos mayoritarios de la población, es un hecho que los jóvenes prefieren desplazarse hasta los centros superiores y cursar una carrera profesional. Es importante agregar que esta preferencia por el ingreso a la licenciatura, está también impregnada de la imagen de prestigio que significa para ellos el poder acceder a la UNAM o al IPN, al grado de que egresados de bachillerato que no fueron admitidos en estas instituciones, interrumpen su ciclo educativo para intentar entrar de nuevo al siguiente año.
3. La dedicación de tiempo completo al estudio, sin duda, constituye un obstáculo para que el estudiante curse el nivel de técnico académico en estas instituciones.

Por otra parte, las exigencias de una formación básica y general, en contraposición con la superespecialización, ha sido asumida en el sistema de institutos tecnológicos, en el marco de la reforma recientemente emprendida -en 1993- por iniciativa del entonces secretario del sector educativo, Ernesto Zedillo. El replanteamiento de las carreras que ofrece el sistema y su reestructuración curricular, conforman tal vez la empresa más relevante que ha experimentado el sistema en las últimas décadas.

La proliferación de carreras con un alto grado de especificidad, en combinación con planes de estudios diseñados en la oficina central, condujo a la pérdida de pertinencia respecto a las demandas laborales de la zona, al mismo tiempo que se resolvió en dificultades para el egresado de encontrar empleos en áreas sumamente restringidas.¹⁰ Frente a este diagnóstico, y privilegiando una formación básica y general, las 55 carreras que constituían la cartera de licenciaturas que ofrecían los IT, fueron compactadas a sólo 18 carreras. Dentro de esta reforma, es importante agregar la incorporación, a partir del noveno semestre, de las llamadas "residencias profesionales", referidas a las estancias de los alumnos en la empresa.

*desarrollo de una mentalidad
"empresarial" a estudiantes de bajo
capital humano*

Pareciera que la nueva filosofía empresarial y su reflejo en los criterios de contratación comienza a ser tomada en cuenta en las estrategias curriculares y pedagógicas recientemente adoptadas por las instituciones públicas de educación tecnológica, en la preparación de técnicos e ingenieros imbuidos de una mentalidad "empresadora". Cualquiera pensaría que este reto por supuesto, se enfrenta con barreras, como lo es el bajo capital cultural de sus estudiantes y las deficiencias formativas de la educación básica.

No obstante estas barreras, a manera de suposición, se observa que la reorganización curricular emprendida en los sistemas de educación tecnológica, e inclusive la que se imparte en las universidades, se inscribe dentro de las estrategias educativas formuladas para la reforma de la educación por parte de organismos nacionales como ANUIES, e internacionales como UNESCO, OCDE y CEPAL.

De este modo, por la vía de la reestructuración curricular y sus impactos en la concepción y práctica de la función docente, la nueva política educativa en el nivel superior busca, por un lado, integrar contenidos orientados a resarcir las deficiencias en el aprendizaje de procesos y habilidades experimentados en los ciclos educativos anteriores, como son la comunicación oral y la redacción, así como las habilidades de indagación, solución de problemas y manejo de lenguajes lógicos, entre otros. Por el otro lado, y más importante aun, es la pretensión de inculcar a los distintos estratos sociales de la población un sistema de valores diferente, que conduzca a un cambio de mentalidad, acorde con las nuevas realidades sociales y económicas.

Se trata de un nuevo rol asignado a las instituciones superiores -tecnológicos y universitarios-, vistas como las instancias privilegiadas, encargadas de construir y difundir el nuevo proyecto cultural que impone el nuevo orden mundial (CRESALC/UNESCO, 1990).

Conclusiones preliminares

No cabe duda que estamos frente a un nuevo orden económico acompañado de súbitos cambios culturales y sociales, en donde nuevos sistemas de valores emergen en la conducción de la sociedad en su conjunto. El reto tiene un alcance mundial y ello repercute en todos los órdenes y ámbitos de la actividad social.

La asunción del nuevo proyecto cultural y sus manifestaciones en la adquisición de una nueva mentalidad y desarrollo de valores, sin duda colocan, por el momento, a las instituciones de educación superior en una situación de cierta incertidumbre frente a la misión social y cultural que les toca cumplir. Ya sea que se refiera a la formación de jóvenes con las capacidades creativas y las habilidades necesarias en la aplicación de conocimientos socialmente útiles que les permitan desempeñarse con éxito en la empresa y desplazarse sin limitaciones dentro de una organización con una fisonomía aún incierta en cuanto a su estructura y configuración; o bien se trate de preparar a las nuevas generaciones con las actitudes y capacidades que les permitan convertirse en un buen ciudadano, consciente de la importancia de valores como el respeto a los derechos humanos, la justicia social, la ecología, el sentido de la responsabilidad y el fortalecimiento de los principios culturales e históricos de la sociedad.

Todo esto, evidentemente, conforma una pequeña parte de lo que la educación superior tiene por hacer frente a los retos y cambios que se prevén en el nuevo milenio.

BIBLIOGRAFÍA

BERGER, Brigitte,
1993. La Cultura Empresarial, Edit Gernika, México.

BARTOLUCCI, Jorge,
1994. "La Admisión Escolar en la UNAM: El Síndrome de la Expansión Educativa"; en: Rodríguez Gómez, R. & Casanova Cardiel H. (Coords.): Universidad Contemporánea. Racionalidad Política y Circulación Social. Edit. CESU/Miguel Angel Porrúa, México.

BRUNNER, J.J.,
1987. Universidad y Sociedad en América Latina; Edit. UAM-Azcapotzalco, México. , (1990): Educación Superior en América Latina. Cambios y Desafíos; Edit. FCE, México.

CPES-SECyBS/Valle Flores, A.
1990. "La Demanda de Profesionales en el Sector Industrial de Ecatepec, Estado de México (estudio de casos)"; en: Proyecto Institucional del Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec; CPES-SECyBS, Estado de México.

CRESALC/UNESCO - ANUIES,
1992. Reunión Internacional de Reflexión Sobre los Nuevos Roles de la Educación Superior a Nivel Mundial; El Caso de América Latina; Edit. ANUIES, México.

GÓMEZ Campo, V.M.,
1990. "Efectos de la Innovación Tecnológica sobre el Empleo y la Calificación"; en Revista de la Educación Superior, ANUIES, No. 76, México oct-dic.

LEÓN, Carlos
1994. Comunicación personal de Carlos León, rector de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl.

MUÑOZ Izquierdo, C.
1991. "Relaciones entre el Sistema Superior y el Sistema Productivo"; en Revista de la Educación Superior, ANUIES, No. 76, México, oct-dic.

RUIZ Larraguivel. Estela,
1992. Informe sobre los Avances de la Investigación intitulada: "La Cultura de Empresa vs. Las Condiciones Socio-Culturales de los Egresados de las Carreras de ingeniería de las universidades públicas". Reporte parcial de investigación, inédito.

SEP
1991. Encuesta de opinión pública para colaborar en el desarrollo de un tecnológico en la zona de influencia de Nezahualcóyotl; versión preliminar, enero.

NOTAS

1. **Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas: Estadísticas Básicas del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, Ciclo 1991-1992.**
2. **Estadística Básica del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica (1991-1992). SEIT/SEP. Datos Básicos de la Educación Superior, ANUIES, 1993. Reforma de la Educación Superior Tecnológica, SEIT/SEP, marzo de 1993.**
3. **Para la SEIT, el conjunto de estas instituciones conforman los llamados organismos descentralizados de los estados (ODE).**
4. **Anuario Estadístico, 1993. Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos, ANUIES.**

5. Se refieren a los planteles localizados en Cd. Nezahualcóyotl, Edo. de México, Aguascalientes y Tula, Hidalgo.
6. SEP: Universidad Tecnológica: una nueva opción para la formación profesional a nivel superior; agosto 1991. Documento interno.
7. La propia SEIT tiene como propósito primordial "Reafirmar el carácter democrático y popular de la educación tecnológica a su cargo, igualando oportunidades para los distintos grupos sociales que conforman la demanda educativa y contribuyendo al proceso de desarrollo social" (SET,1991). Esta política continúa vigente en todo el sector.
8. Como así lo demuestran los institutos tecnológicos asentados en la franja fronteriza del norte o en el corredor industrial Querétaro-Celaya-León.
9. Se trata de incorporar una "cultura empresarial", vista como una capacidad, en donde intervienen la moral, las normas y valores sobre la organización, orientado al aspecto humano de la empresa, en su más amplio sentido capitalista, para caracterizar al empresario como una persona con virtudes tales como trabajo tenaz, cooperación, determinación, iniciativa y apertura hacia nuevas formas de pensamiento. En general, se refiere a una mística del trabajo productivo y con calidad, así como a actitudes y capacidades emprendedoras.
10. A manera de ilustración, el área de ingeniería industrial, por ejemplo, comprendía 9 carreras diferentes, orientadas a otras tantas especialidades (ingeniería industrial en sistemas, en producción, en química, en electrónica, en mecánica en térmica, en mecánica en diseño, etc.)

Tabla 1
EVOLUCION DE LA MATRICULA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA DEL NIVEL SUPERIOR
miles de estudiantes

	1970-1971	1976-1977	1982-1983	1988-1989	1991-1992
Estudiantes	50,217	97,068	144,666	167,485	189,135
Planteles	28	76	95	120	130

Fuente: Estadística Básica del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, 1991-1992.

Tabla 2
MATRÍCULA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO EN EL NIVEL SUPERIOR

Ciencias Agropecuarias	Ciencias Naturales y Exactas	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Administrativas	Ingeniería y Tecnología
5,936	939	4,253	52,393	125,614
3.14%	0.50%	2.25%	27.70%	66.41%

Fuente: Estadística Básica del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, 1991-1992.

Tabla 3
MATRÍCULA POR ÁREA DE CONOCIMIENTO Y UNIDAD RESPONSABLE EN EL NIVEL SUPERIOR

Unidad	Ciencias Agropecuarias	Ciencias Naturales y Exactas	Ciencias Sociales y Administrativas	Ingeniería y Tecnología
IT		224 0.18%	28,953 23.86%	92,038 75.84%
IPN*	80 0.07%	1,200 1.11%	32,077 29.60%	69,232 63.89%
CETI**				2,564 100%
ODE***			938 34.17%	1,807 65.83%

Fuente: Estadística Básica del SNET, Ciclo 1991-1992.

* Cabe agregar que el IPN atiende una población de 5,668 estudiantes en sus carreras pertenecientes a las ciencias de la salud, cifra que representa el 5.28% del total de la matrícula inscrita en el SNET.

** Centro de Estudios Tecnológico Industrial.

*** Se refieren a los organismos descentralizados de los gobiernos de los estados con participación federal.