



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
Colegio de Pedagogía

La formación de profesionales  
en la UNAM 1989-1996  
Un estudio de caso

FACULTAD DE FILOSOFÍA  
Y LETRAS



COLEGIO DE PEDAGOGÍA

Tesina que para obtener el título  
de Licenciada en Pedagogía, presenta:

Virginia González Garibay

Asesora: Mtra. Laura Elena Rojo Chávez



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F.

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Índice

Introducción .....	1
I. Retos y tendencias en la formación de profesionales del siglo XXI .....	5
II. La formación de profesionales en la UNAM .....	21
III. Análisis de tres casos de reforma en la UNAM .....	40
Conclusiones .....	62
Documentos consultados .....	65

## Introducción

El progreso mundial depende cada vez más de la capacidad de los sistemas de educación superior e investigación para formar profesionales de alto nivel y producir los conocimientos necesarios para apoyar el funcionamiento de economías más abiertas, complejas y competitivas.

En este marco, el compromiso de la educación es mayor en virtud de que debe ofrecer más respuestas a los problemas que enfrenta la humanidad y a las necesidades de la vida económica y cultural, y al mismo tiempo debe ser más pertinente en el contexto de los problemas específicos de una región, país o comunidad.

En el ámbito mundial se vive una revolución tecnológica caracterizada por un crecimiento acelerado del conocimiento científico y tecnológico, por el diseño y desarrollo de novedosas tecnologías útiles en el manejo de la información y de las comunicaciones, así como por el alto grado de especialización requerido en el mercado de trabajo que trasciende a las estructuras sociales, políticas, económicas, culturales y educativas.

El crecimiento asombroso que ha tenido la generación de conocimientos es de tal naturaleza que los seres humanos ya no tenemos la capacidad para abarcar ni siquiera los que se generan en una sola área del conocimiento. La educación, entonces, debe enfocarse más intensa y creativamente a desarrollar habilidades y destrezas que permitan a los estudiantes enfrentar inteligentemente los retos de los escenarios futuros.

El manejo del conocimiento debe permitir a quien lo posea: seleccionar adecuadamente la información, adaptarse a las cambiantes condiciones del mundo actual, desarrollar soluciones pertinentes a los

problemas y contribuir a enriquecer y preservar los valores culturales y sociales.

En este contexto, las instituciones de educación superior tienen ante sí el reto de centrarse en la generación, enseñanza y divulgación de conocimientos con eficacia y a un nivel razonable de exigencia académica. Ello explica las tendencias internacionales de reflexión y redefinición de políticas y estrategias destinadas a reorientar los planes de estudio que persiguen profundas transformaciones en los perfiles de ingreso y egreso, los contenidos y los métodos de enseñanza.

Si bien las universidades tienen que ofrecer respuestas a las necesidades locales y regionales que conduzcan a un desarrollo humano sustentable y a las principales tendencias del mercado, no deben olvidar su papel como instituciones críticas de la sociedad, esto es, deben establecer claramente su rumbo y no adaptarse sin objetivos claros e indefinidamente a las condiciones del mercado, por el contrario deben cuidar un sano equilibrio en la formación de profesionales en las distintas ramas del conocimiento.

México atraviesa actualmente por un proceso de cambio, derivado de diversos fenómenos como son: el surgimiento de un nuevo orden económico que impacta al sector productivo y a la estructura de trabajo; la agudización de necesidades sociales prioritarias (salud, vivienda, alimentación, empleo y educación elemental) del sector mayoritario de la población, derivadas de la crisis económica y la explosión demográfica; un reordenamiento político, producto, de la mayor y más amplia participación de los mexicanos en la conducción del destino del país, y una transición social que el conjunto de estos fenómenos y otros producen.

En este sentido, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha respondido de distintas formas a los llamados de la sociedad mexicana. Desde su fundación como Universidad Nacional en 1910, ha formado en sus aulas a hombres y mujeres que han contribuido al desarrollo de México y se ha consolidado como

impulsora de la cultura nacional y promotora del progreso científico de la Nación, de ahí que en muchos sectores sea reconocida como la principal institución de educación superior del país.

La UNAM, es la responsable de la formación de uno de cada doce mexicanos que acceden a los estudios profesionales. Su influencia es evidente en los distintos ámbitos de la vida del país gracias a que atiende responsabilidades nacionales y a que aporta importantes reflexiones para la solución de nuestros problemas.

Así, por su importancia y peso en la formación de cuadros especializados cobra relevancia el análisis y la valoración del proceso que sigue para definir, analizar y valorar sus planes de estudio.

Por otro lado, la orientación en la formación de los profesionales debe ser objeto de una reflexión crítica con el fin de conocer la vigencia del sentido social de las carreras para fortalecer aquellas que lo requieran, modificarlas o incluso abrir nuevas profesiones según las condiciones nacionales y mundiales.

Este trabajo tiene como propósito fundamental exponer las acciones que en materia de formación de profesionales —en las distintas áreas del saber— realizó la Universidad Nacional entre 1989 y 1996, es decir, identificar qué políticas, estrategias y criterios adoptó para continuar a la vanguardia en la educación superior, así como señalar quiénes participaron en los procesos seguidos.

En el primer capítulo, se presenta una visión general de los retos y tendencias en la formación de profesionales del siglo XXI en el entorno mundial. El capítulo II está centrado en el papel de la UNAM en la formación de profesionales mexicanos, en él se describe el desarrollo de los procesos de formación profesional entre 1970 y 1996 en el país, la política de academización en la UNAM (1989-1996) y los procesos institucionales de reforma de planes de estudio. Finalmente, en el capítulo III se presenta un panorama general de las modificaciones realizadas en los planes de estudio entre 1989 y 1996 y se analizan tres casos de reforma: los planes de estudio de todas las

carreras de la Facultad de Ingeniería, el plan de estudios de la carrera de Informática impartida en la Facultad de Contaduría y Administración y la creación del plan de estudios de la carrera de Ciencias de la Computación en la Facultad de Ciencias.

# **I. Retos y tendencias en la formación de profesionales del siglo XXI**

## ***Entorno mundial***

La humanidad tiene ante sí el comienzo de un nuevo ciclo de tiempo, y con ello la oportunidad del cambio en diversos ámbitos. No obstante, es conveniente desmitificar la referencia al horizonte del siglo XXI y del tercer milenio. No se trata de fechas mágicas, dotadas del poder para transformarlo todo. Hace poco que inició el siglo XXI, pero desde antes se había reflexionado sobre lo que esto significaría en ámbitos como el cultural, el científico, el político y el educativo. De hecho, muchos cambios ya están aquí y se puede afirmar que los años siguientes no serán muy distintos. Por ello, la perspectiva del siglo XXI no hay que reducirla únicamente a los primeros años de la centuria, sino ampliar el horizonte a por lo menos las primeras décadas del nuevo siglo considerando que no todos los pueblos accederán al siglo XXI al mismo tiempo. Como ejemplo de la heterogeneidad social existente tenemos que en Canadá por cada cien mil habitantes hay 5,997 estudiantes matriculados en educación superior mientras que en Zimbabwé el número desciende a 638. Por otro lado, la esperanza de vida escolar, es decir, el número esperado de años en educación formal, es apenas de 2.3 en Nigeria mientras que en Australia es de 19.8 años. Estos contrastes también se reflejan en el gasto en educación como porcentaje del Producto Interno Bruto que en Dinamarca es de 8.2% mientras que en Guatemala sólo representa el 1.7%. Estas y otras diferencias no permitirán a todos los países acceder a un mismo tiempo a las posibles ventajas del nuevo milenio.

La UNESCO afirma que entre los procesos de transformación más importantes que ya están afectando a la humanidad se encuentran fenómenos tales como la democratización, que representa el colapso de los regímenes totalitarios y el progreso de la democracia; la regionalización, en la cual los estados forman grupos para facilitar el comercio y la integración económica, como un medio de reforzar su competitividad; la polarización, que resulta de las crecientes desigualdades en el ámbito global y que produce una distancia aún mayor entre los países y las poblaciones ricas y pobres; la marginación, que significa el aislamiento internacional o local de una cantidad de países, así como de ciertos segmentos de la población, debido a las diferentes formas de subdesarrollo; la fragmentación, que indica el desacuerdo social y cultural que en su forma extrema puede dividir a los estados y las comunidades locales conforme a líneas étnicas, tribales o religiosas, y la globalización, que representa la interdependencia



creciente a escala mundial de las economías y el comercio nacionales y locales, así como la aceleración del desarrollo económico a través de las fronteras políticas nacionales. De todos ellos, ésta es la que hasta el momento está influyendo más en el mundo.<sup>1</sup>

El informe más reciente de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI, conocido también como Informe Delors, sostiene que el proceso de globalización es hoy en día el más importante, el más dominante y el que, de un modo u otro, más influye en la vida diaria de todas las personas.

Aunado a ello se están generando revoluciones como la científica, la económica, la política y la tecnológica. La revolución científica, representa la explosión de los conocimientos, su acelerada diversificación unida a su rápida obsolescencia y el predominio del tratamiento interdisciplinario de los problemas. Dicha revolución ha hecho del conocimiento el factor fundamental del desarrollo, pero al mismo tiempo se corre el riesgo de transformarlo en mercancía, sujeta a las reglas del mercado y ajena a las consideraciones éticas. La revolución económica, por su parte, se caracteriza por el predominio de la economía de libre mercado, con sus efectos positivos y negativos, figurando entre los negativos el fenómeno del desempleo. La revolución política, es producto de la renovada fe de los pueblos en la libertad y la democracia. La revolución tecnológica y, en especial, la revolución en el campo de la información y las comunicaciones tiene un enorme potencial de innovación que la hace la más promisoría de todas las revoluciones.<sup>2</sup>

Ante los efectos tanto positivos como negativos de la transformación mundial diferentes organismos internacionales han elaborado propuestas que enfatizan la necesidad de una "transformación productiva con equidad" CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) y la concreción de un "desarrollo sin pobreza" PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo), destacando la necesidad de encarar propuestas endógenas, autosustentadas y concertadas, procurando una mayor integración regional y subregional, una adecuada modernización del Estado y un fortalecimiento efectivo de la democracia, entre otros elementos relevantes.<sup>3</sup> Ello con el propósito de que la brecha social entre países pobres y ricos no se abra más.

---

<sup>1</sup> Tünnermann Bernheim, Carlos. *La educación superior en el umbral del siglo XXI*. pp. 78-79.

<sup>2</sup> *Ibidem*. pp. 119-121.

<sup>3</sup> Rodríguez, Ernesto. "Aspiraciones, actividades y expectativas de los estudiantes universitarios latinoamericanos: cambios y permanencia en los 90", Gustavo López Ospina. *Modernización e integración*. p. 63.

Los cambios que se manifiestan en todos los ámbitos de la humanidad revelan una crisis de la civilización, que quizás nos anuncia la llegada de una nueva era, donde la educación, el conocimiento y la información desempeñarán un papel central.

Para los fines de este trabajo realizaré un análisis crítico de los cuestionamientos que se hacen desde y para la educación superior, con relación a la forma en que desde ahora debe comenzar a responder a los cambios que perfilan un futuro, cuyos rasgos y dinámica, anticipan otros estilos de vida social, política, económica y cultural.

Los nuevos escenarios que plantean la revolución científica y tecnológica exigen el desarrollo de nuevas habilidades y conocimientos en la población de los distintos países, no sólo para los trabajadores manuales sino también para los intelectuales. La educación tiene ante sí el gran reto de dar respuesta a estas nuevas exigencias y traducirlas en programas educativos de alta calidad y con significación social.<sup>4</sup>

Con diferentes matices, se ha identificado una crisis educativa generalizada, y particularmente una crisis en la educación superior con características propias. Un elemento central de esta crisis es la desarticulación que existe entre los cambios vertiginosos en todos los ordenes humanos y los procesos educativos. La búsqueda de soluciones a los problemas derivados de estos procesos depende de la educación, comprendida la educación superior.

Aunque se observan progresos en muchas esferas de la actividad humana, los problemas del mundo de hoy son graves. Todos ellos inciden en el desarrollo de la educación superior y exigen de ésta respuestas adecuadas. Los imperativos actuales del desarrollo económico y técnico tienen tanta importancia como las modificaciones de las estrategias de desarrollo que —según estima la UNESCO— deben estar destinadas a lograr un desarrollo humano sostenible, en el que el crecimiento económico esté al servicio del desarrollo social y garantice una sostenibilidad ambiental.<sup>5</sup>

La economía de mercado da más valor a la producción de bienes que a los creadores y usuarios de los mismos. Este modelo ha tenido, y tiene ahora, más que nunca, gran incidencia en la misión y en la praxis de la universidad. El liberalismo económico pone el acento en la educación superior como instrumento para la función productora de profesionales y técnicos relacionada con las demandas económicas, como un sistema de “recursos humanos” que coloca al hombre en el nivel de la materia prima.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> Mendoza, Rojas Javier. “Contexto de la evaluación de la educación superior en América Latina”, *Revista de la Educación Superior* octubre-diciembre 1993. pp 7-16

<sup>5</sup> Caló, Leonardo (editor). *Los nuevos escenarios universitarios ante el fin de siglo*. Universidad de la Plata. p. 7.

<sup>6</sup> López, Ospina Gustavo. *Modernización e integración*. p. 97

Estos cambios tienen dos consecuencias importantes para los sistemas de educación. En primer lugar, la educación debe estar concebida para satisfacer la creciente demanda de trabajadores adaptables, capaces de adquirir fácilmente nuevos conocimientos, en lugar de aquellos con un conjunto fijo de conocimientos técnicos que utilizan durante toda su vida activa. Esta necesidad aumenta la importancia de desarrollar las capacidades básicas adquiridas en la enseñanza básica. En segundo lugar, los sistemas de educación —sobre todo a los niveles superiores y de posgrado— deben respaldar la ampliación permanente del acervo de conocimientos.<sup>7</sup>

La educación también tiene que ofrecer más respuestas a los problemas que enfrenta la humanidad, a las necesidades de vida económica y cultural, y ser más pertinente en el contexto de los problemas específicos de determinada región, país o comunidad.

La educación superior, en particular, por un lado tiene que ofrecer respuestas a los cambios en las principales tendencias del mercado, con el fin de adaptar los planes y programas de estudio asegurando así mayores posibilidades de empleo a los graduados, pero por otro lado, también es importante que contribuya a darle forma a los mercados de trabajo del futuro, realizando sus funciones tradicionales y ayudando además a identificar nuevas necesidades locales y regionales que conduzcan a un desarrollo humano sustentable.<sup>8</sup>

En los últimos tres decenios, los países en desarrollo han invertido considerables recursos en sus sistemas de educación superior, a menudo con el apoyo de la asistencia externa y de los organismos crediticios. En términos cuantitativos, los resultados en muchos casos han superado las expectativas. En la mayoría de los países, la enseñanza superior ha sido el subsector de más rápido crecimiento del subsistema educacional. Entre 1965 y 1990, las tasas de matrícula aumentaron rápidamente en muchas regiones del mundo en desarrollo: de 1 a 9% en el Norte de África; de 8 a 16% en el Oriente Medio; de 7 a 21% en América Latina, y de 8 a 17% en Asia Oriental.

El número de estudiantes inscritos en las instituciones de enseñanza postsecundaria aumentó rápidamente en los años ochenta, como resultado del incremento en la matrícula del nivel secundario y la creciente demanda de enseñanza superior. Las adversas condiciones macroeconómicas y la mayor competencia por los reducidos fondos fiscales han mermado la capacidad de muchos gobiernos para prestar apoyo a la educación terciaria y, en consecuencia,

---

<sup>7</sup> Banco Mundial. *Prioridades y estrategias para la educación. Examen del Banco Mundial*, p. 27.

<sup>8</sup> UNESCO. *Documento sobre políticas para el cambio y el desarrollo de la educación superior*, p. 27.

han disminuido los gastos públicos destinados a ese nivel. Las dos tendencias en conjunto representan una considerable disminución de los gastos reales por estudiante.

En prácticamente todos los países, la disminución de los recursos se ha agravado por su uso ineficiente. Aun cuando muchas instituciones públicas tienen exceso de estudiantes, a menudo sus servicios son subutilizados. En algunos países el rápido aumento de la matrícula ha llevado a la proliferación de pequeñas instituciones especializadas que son antieconómicas y se caracterizan por elevados costos unitarios y una considerable duplicación de los programas que ofrecen.

El desarrollo de la enseñanza superior se relaciona estrechamente con el crecimiento económico: las tasas de matrícula tienen un promedio de 51% en los países que pertenecen a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), en comparación con el 21% de los países de ingreso mediano y 6% en los de ingreso bajo. Las tasas de rentabilidad social estimadas en 10% o más en muchos países en desarrollo también indican que las inversiones en este nivel de la educación contribuyen a aumentar la productividad laboral y a propiciar un crecimiento económico más alto a largo plazo, elementos que son fundamentales para el alivio de la pobreza.<sup>9</sup>

Actualmente en los medios académicos están circulando dos documentos sobre políticas de la educación superior, uno de ellos elaborado por el Banco Mundial (BM) y el otro por la UNESCO. Ambos documentos examinan la situación actual y las perspectivas de la educación, haciendo énfasis sobre su calidad, pertinencia y financiamiento. Pero mientras el documento del Banco Mundial considera a las universidades, especialmente a las públicas, como parte del problema de la sociedad contemporánea, el de la UNESCO asume su análisis desde la perspectiva del aporte de las universidades a la solución de dicha problemática.

Desde hace más de una década los especialistas del Banco Mundial han publicado una serie de documentos relacionados con la educación superior —que pareciera haberse constituido en una de sus principales preocupaciones. Cabe señalar que buena parte de estos artículos y ensayos fueron difundidos bajo la advertencia de que las opiniones de los autores no debían atribuirse al Banco Mundial ni representaban necesariamente su política oficial.

---

<sup>9</sup> Banco Mundial. *La enseñanza superior. Las lecciones derivadas de la experiencia*. p. 1.

En uno de esos documentos se reconoce la importancia de la educación superior para el desarrollo económico y social, tanto por su propósito de dotar a los alumnos con los conocimientos avanzados y destrezas para ocupar posiciones de responsabilidad en el gobierno, los negocios y las profesiones, como por su aporte a la generación, adaptación y difusión de nuevos conocimientos. Sin embargo, pese a la clara importancia que para el desarrollo tienen las inversiones en la educación superior, ésta se encuentra en crisis ya que depende en gran medida del financiamiento estatal.

Para el Banco Mundial, los objetivos prioritarios de la educación superior son: a) Incrementar la calidad de la enseñanza y la investigación; b) Mejorar la respuesta de la educación superior a las demandas del mercado laboral y a las cambiantes demandas económicas; y c) Incrementar la equidad. Además, el Banco Mundial sugiere que para lograr una mayor relevancia y pertinencia de los planes y programas de estudio en relación con el mercado laboral se deben incluir representantes del sector privado/empresarial en los organismos de gobierno de las instituciones universitarias públicas y privadas.

Por su parte, la UNESCO opina que hay tres aspectos claves que determinan la posición estratégica de la educación superior en la sociedad contemporánea y su funcionamiento interno. Ellos son: pertinencia, calidad e internacionalización. "La pertinencia se considera particularmente en función del papel de la educación superior como sistema y del de cada una de las instituciones hacia la sociedad, así como en función de las expectativas de ésta respecto a la educación superior. Por lo tanto, debe incluir temas como la democratización del acceso y oportunidades más amplias de participación en la educación superior durante diferentes etapas de la vida, los vínculos con el mundo del trabajo y las responsabilidades de la educación superior hacia el sistema educativo en su totalidad".<sup>10</sup>

En virtud del contexto en el que se encuentra inmersa la educación superior, ésta tiene ante sí enormes retos que vencer para lograr fortalecerse y ser un motor de cambio y reflexión para la humanidad.

---

<sup>10</sup> Tünnermann Bernheim, Carlos. *La educación superior en el umbral del siglo XXI*. p. 80.

## **Los retos de la educación superior**

La sociedad mundial está en permanente transformación en todos los órdenes, desde el tecnológico hasta el cultural. El cambio es la única constante del siglo en que vivimos, educar hoy es educar para el cambio.<sup>11</sup>

La universidad es un proyecto educativo, y como todo proyecto es a futuro. La universidad tiene el deber de concretar este futuro aportando ideas, compromisos e incluso anticipación. Ello supone abrir un debate serio sobre sí misma, no sólo hacia su interior sino también con sectores y organismos externos: económicos, sociales, políticos, culturales, entre otros.<sup>12</sup>

Desde hace décadas en todo el orbe se hace presión sobre las instituciones de enseñanza superior para que abran más sus puertas. A escala mundial, las matrículas se han más que duplicado en 20 años, pasando de 28 millones de alumnos en 1970 a más de 82 millones en la actualidad.<sup>13</sup>

No obstante, también se ha ampliado la brecha —que ya era considerable— entre los países desarrollados y aquellos en desarrollo respecto al acceso a la educación superior, la investigación y los recursos de que disponen.

Después de este expansivo crecimiento de la matrícula de educación superior en la década de los setenta, y los contrastes entre países desarrollados y en vías de desarrollo las instituciones tuvieron que orientar sus esfuerzos hacia el mejoramiento de los procesos educativos para los miles de alumnos que atendían. Así, desde hace años se han venido emprendiendo estrategias para mejorar la educación superior.

En especial, la educación superior latinoamericana tiene tareas que pueden resumirse así: superar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje e incorporar al mismo tiempo la ciencia y la tecnología contemporáneas; vincularse más estrechamente con la sociedad y con el sector productivo; actuar como centro de pensamiento crítico e independiente y contribuir con sus investigaciones al proceso de desarrollo y a la solución de los problemas nacionales.<sup>14</sup>

La educación superior tiene ante sí muchos retos que vencer, y uno de los más importantes es lograr la calidad en todos su ámbitos.

---

<sup>11</sup> Gómez Buendía, Hernando (director). *Educación: La agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo humano*. p. XXX.

<sup>12</sup> Benedito, Vicenç, Virginia Ferrer y Vicent Ferreres. *La formación universitaria a debate*. p. 31.

<sup>13</sup> Delors, Jacques. *La educación encierra un tesoro* UNESCO, 1996 p. 144.

<sup>14</sup> Tünnermann, Bernheim Carlos. *La Educación superior en el umbral del siglo XXI*. 2ª edición, p. 79.

Recientemente se han iniciado nuevos esfuerzos, debido en gran parte a las actuales condiciones económicas, sociales, políticas y culturales que afectan a la sociedad. Entonces, la búsqueda de la calidad en la enseñanza, la investigación, la difusión de la cultura y la vinculación con la sociedad se ha vuelto uno de los objetivos prioritarios para las instituciones de educación superior.

Antonio Gago define la calidad con base en cuatro ejes que la articulan: la eficacia, que se refiere al logro de los fines y objetivos, la eficiencia, que hace alusión a la coherencia entre los recursos invertidos y el logro de los objetivos; la pertinencia, que se refiere a la congruencia entre objetivos y políticas con las demandas sociales, culturales y económicas; y la trascendencia, que se refiere a la repercusión de las acciones de las universidades en otros contextos y a largo plazo.<sup>15</sup>

Para responder adecuadamente a los llamados de la sociedad y al compromiso con el conocimiento se debe atender, por un lado, la calidad del personal docente, de los programas y de los estudiantes, y por el otro, la infraestructura y el entorno universitario. La búsqueda de la calidad tiene que estar destinada a alcanzar objetivos institucionales y de mejoramiento del propio sistema. Consolidar la calidad de todos los sectores de la universidad requiere de la confluencia de distintos factores.

Por su parte, el financiamiento público limitado constituye una de las principales restricciones que frenan el proceso de cambio y desarrollo de la educación superior, dicha limitación de fondos es en parte una de las causas de la crisis actual y de las tensiones entre el estado y la comunidad universitaria.

Para que la educación superior pueda efectuar una contribución importante al progreso de la sociedad, las autoridades nacionales y locales, los sectores público y privado, los estudiantes y los padres deben comprender que financiar la educación superior no es una carga, sino una inversión nacional a largo plazo para acrecentar la competitividad económica, el desarrollo cultural y la cohesión social.

Actualmente, en muchos países el apoyo público a la educación superior sigue siendo indispensable, sin embargo, las instituciones educativas deben tratar de encontrar nuevas

---

<sup>15</sup> Malo, Salvador y Samuel Morley (editores). *La educación en América Latina. Testimonios de un seminario de rectores* p. 170.

fuentes de financiamiento, mejorar su gestión y utilizar de manera más eficaz los recursos humanos y materiales disponibles, además de rendir cuentas a la sociedad.<sup>16</sup>

Organismos internacionales de financiamiento como el Banco Mundial sugieren a los países en desarrollo invertir principalmente en los niveles de educación básica y media, por considerar que éstos contribuyen más que el nivel superior a promover la equidad social. Este enfoque resulta peligroso, ya que si las políticas educativas se inclinan hacia ello, los países en desarrollo se verían privados de uno de los medios privilegiados con que cuenta una nación para promover su desarrollo y fortalecer su autonomía.

Es imperante mejorar los presupuestos universitarios, tornar más digna la labor docente, retener a los investigadores más destacados, equipar los laboratorios y bibliotecas, mejorar la infraestructura, y por esa vía mejorar, al menos parcialmente, la calidad de la educación superior.<sup>17</sup>

En la docencia el reto es generar un sistema de planeación y diseño curricular que permita la creación y actualización de programas académicos, para responder a las necesidades del entorno; diversificar las opciones educativas, emprendiendo estudios de factibilidad para el establecimiento de carreras prioritarias, acordes con las necesidades del desarrollo local y nacional; incrementar la eficiencia terminal, disminuir el rezago y la deserción estudiantil; emprender estudios sobre seguimiento de egresados; promover el crecimiento de la matrícula en áreas tecnológicas, y atender las necesidades de formación y actualización del personal docente.<sup>18</sup>

Para alcanzar una mayor calidad en la formación de los estudiantes las instituciones tienen que matricular sólo a la cantidad de aspirantes a los que pueden instruir de manera responsable y aceptar únicamente a aquellos que poseen el conocimiento y la capacidad necesarias para beneficiarse plenamente de sus estudios.<sup>19</sup>

La calidad de la infraestructura material de la educación superior tiene importancia para la enseñanza, la investigación y las funciones de servicio, así como para la cultura. Las inversiones de capital en infraestructura (aulas, equipo de cómputo, laboratorios, bibliotecas

---

<sup>16</sup> Caló, Leonardo (editor). *Los nuevos escenarios universitarios ante el fin de siglo*. Memorias del seminario-taller copatrocinado por la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) y la UNESCO, Universidad de La Plata. p. 8

<sup>17</sup> Rodríguez, Ernesto. "Aspiraciones, actividades y expectativas de los estudiantes universitarios latinoamericanos: cambios y permanencia en los 90", Gustavo López Ospina. *Modernización e integración*. p. 65

<sup>18</sup> Taboaga, Torco Huáscar y Jorge Hanel del Valle. *Elementos analíticos de la evaluación del sistema de educación superior en México*. p. 59.

<sup>19</sup> Banco Mundial. *La enseñanza superior. Las lecciones derivadas de la experiencia*. p. 75.



entre otros) deben ser consideradas como obras públicas que forman parte del esfuerzo general destinado a mejorar la calidad educativa.

La generalización de la evaluación en todos los aspectos de la vida universitaria representa uno de los grandes desafíos en el inicio de este siglo. La evaluación es fundamental para encontrar soluciones que aumenten la calidad de la educación superior.<sup>20</sup>

Los ejercicios de evaluación deben extenderse a todos los sectores de las instituciones de educación superior. El reto es crear un compromiso entre los alumnos, los profesores, los investigadores, los trabajadores y los funcionarios para contribuir en la construcción de instituciones más sólidas basadas en los méritos académicos. Es imperativo que las instituciones y sus miembros rindan cuentas a la sociedad sobre la utilización de los recursos que se invierte en ellas y de los resultados que se obtienen.

Si bien es cierto que la transformación de la educación superior recae principalmente en los gobiernos y las instituciones universitarias, también están llamados a participar con especial énfasis los profesores, los alumnos y sus familias, los sectores privado, industrial y público, así como la sociedad en general.

La UNESCO en la *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción* expresó que ésta deberá aumentar su capacidad para vivir en medio de la incertidumbre, para transformarse y provocar el cambio, para atender las necesidades sociales y fomentar la solidaridad y la igualdad; preservar y ejercer el rigor y la originalidad científicos con espíritu imparcial; y colocar a los estudiantes en el primer plano de sus preocupaciones en la perspectiva de una educación a lo largo de toda la vida a fin de que se puedan integrar plenamente en la sociedad mundial del conocimiento del presente siglo.

Las sociedades y los individuos serán tan exitosos como lo sea su "educación", en el sentido más amplio de la palabra. La educación tendrá que dejar de ser un asunto puramente privado, cuando no excluyente, para convertirse en un interés genuinamente público.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Caló, Leonardo (editor). *Los nuevos escenarios universitarios ante el fin de siglo*. Memorias del seminario-taller copatrocinado por la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) y la UNESCO, Universidad de La Plata. p 9.

<sup>21</sup> Gómez Buendía, Hernando (director). *Educación: La agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo humano*. p. XVI.

## **Las tendencias en la formación de profesionales**

Replantear la misión y el papel de la universidad dentro de la sociedad que constituye su entorno ha sido una práctica constante en todas las épocas históricas. Es un ejercicio necesario para la renovación de las instituciones que promueven la producción de conocimientos.

En palabras de Marcel Bonvalet, a la universidad del futuro tendrá que asignársele un "papel creador, flexibilizador y libertador en tanto que productora de alternativas y de conciencias críticas. Pero esto sólo a condición de ser ella misma flexible, de ofrecer una formación igualmente flexible y creativa".<sup>22</sup>

En los últimos tiempos, la educación superior ha experimentado numerosos cambios en todos los contextos. Independientemente de las diferencias entre los sistemas e instituciones de educación superior de todo el mundo, se aprecian tres tendencias principales: el crecimiento cuantitativo (aunque dentro de un país o región persistan desigualdades en el acceso); la diversificación de las instituciones, los programas y los métodos de enseñanza y aprendizaje; y las restricciones financieras.<sup>23</sup> A estas tendencias se asocian otras como la cooperación nacional e internacional, la certificación del ejercicio profesional y el mejoramiento de la administración institucional.

Para la UNESCO los cuatro pilares de la educación del futuro serán: aprender a saber, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir; y las tres dimensiones serán: la ética cultural; la científica y tecnológica, así como la social y económica según lo afirmó en el informe *La educación encierra un tesoro* preparado por la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI.

Entre los cambios para los próximos años se espera que el acceso a la enseñanza superior se constituya en un derecho elemental de los ciudadanos de las sociedades democráticas, y que el saber esté al servicio del mejoramiento de la calidad de vida de las personas. Ello tendrá nuevas consecuencias para la enseñanza superior, a la que se le exigirá un mayor rendimiento, una mayor responsabilidad financiera, una competencia más acentuada entre instituciones para ocupar ciertos sectores del mercado y, por último, una enseñanza superior más acorde con la realidad.

---

<sup>22</sup> Escoter, Miguel A. "Visión de la universidad del siglo XXI: dialéctica de la misión universitaria", Gustavo López Ospina. *Modernización e integración*. p. 101.

<sup>23</sup> Caló, Leonardo (editor). *Los nuevos escenarios universitarios ante el fin de siglo*. Memorias del seminario-taller copatrocinado por la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) y la UNESCO, Universidad de La Plata. p. 7.

En distintos países del mundo el establecimiento de políticas nacionales para el apoyo financiero a la educación superior ha cobrado especial relevancia al mismo tiempo que se ha difundido entre la sociedad la importancia de invertir en la educación superior —sobre todo en los países en desarrollo— para sustentar en ella el crecimiento a largo plazo de las naciones.

La tendencia a la cooperación internacional es otra de las características de la educación superior del siglo XXI, cada día se están integrando más y más instituciones a redes internacionales de educación superior, en muchas de ellas se están compartiendo los programas de licenciatura y posgrado y en otras se discuten y aportan ideas para la solución de problemas mundiales.

Actualmente, la tendencia aplicada por organismos mundiales y nacionales para proporcionar apoyo financiero se basa en la integración de redes formadas por instituciones de diferentes países, lo que obliga a las universidades a flexibilizar y mejorar sus programas con el fin de alcanzar niveles internacionales de calidad.

En lo que se refiere a la tendencia hacia una mayor diversificación de las estructuras institucionales y académicas, la UNESCO atribuye este fenómeno tanto a factores externos como internos. Como consecuencia, en el panorama de la educación superior contemporánea se advierte una variada tipología de instituciones según el tamaño de las mismas, la duración de los estudios, el perfil académico, los métodos de enseñanza, el cuerpo estudiantil, las fuentes de financiamiento, el ámbito nacional, regional o local que atienden, etcétera. La diversificación, afirma la UNESCO, es una de las tendencias mejor recibidas en la educación superior de hoy y debería ser apoyada, pero al apoyarla es necesario garantizar la calidad de las instituciones y programas, la equidad respecto al acceso y la preservación de la misión y función de la educación superior, con total respeto por la libertad académica y la autonomía institucional.<sup>24</sup>

En el marco de la cooperación internacional se están generando procesos de reorganización y flexibilización de las estructuras académicas para permitir a las instituciones participar en múltiples redes y en esquemas y programas de movilidad que permitan a sus profesores y estudiantes aprovechar distintos espacios educativos.

Dentro de la diversificación también se están flexibilizando los planes de estudio para permitir la creación de carreras de ciclos cortos que ofrezcan a los estudiantes salidas anticipadas para incorporarse al mercado de trabajo.

---

<sup>24</sup> Tünnermann Bernheim, Carlos. *La educación superior en el umbral del siglo XXI*. p. 77.

Las formaciones profesionales para los próximos años se orientarán a áreas tales como informática aplicada, biotecnología, avanzadas tecnologías en electrónica, acuicultura, física energética y agroenergética, entre otras. Se prevé el aumento de los profesionales en los sistemas de información y comunicación con nuevos perfiles que se renovarán permanentemente. El sector servicios tendrá un inusitado crecimiento en el área de ocio y recreación a medida que la jornada laboral se vaya reduciendo. Nuevas profesiones en ciencias humanas que integren varias disciplinas, reemplazarán el viejo esquema de profesiones unidisciplinarias. En definitiva, la gran transformación profesional que se avecina exigirá mayor nivel interdisciplinario y un cambio total de actitud en profesores y estudiantes: el profesional del futuro estará ligado de por vida a la educación, y ésta y el trabajo transitarán en paralelo.

Las instituciones de muchos países han estado analizando los programas de estudio tradicionales para ofrecer alternativas en los métodos de enseñanza y aprendizaje.<sup>25</sup> Además están surgiendo instituciones especializadas en áreas específicas del saber que adoptan o impulsan modernos métodos de enseñanza.

En las universidades de Latinoamérica, uno de los problemas que se presentan, en lo que respecta a los planes de estudio es la tendencia a confundir el currículo con el plan de estudios, entendido simplemente como una lista de asignaturas que deben necesariamente aprobarse para optar un grado o título. Se observa, sin embargo, una clara tendencia a incorporar una concepción integral de currículo y a mejorar los métodos de enseñanza-aprendizaje.

Ninguna estrategia de cambio podrá funcionar si no se modifica la orientación de la educación superior frente al desafío de la explosión del conocimiento. En este contexto, muchas instituciones de educación superior están diseñando los programas en función de lo que el sujeto que aprende "debe saber" y no en función de lo que el sujeto que enseña "sabe" o "cree saber". Ello obligará a los docentes a una renovación permanente de teorías, técnicas o procesos, en estrecha relación con el conocimiento que se produce dentro y fuera del contexto educativo. La educación superior evoluciona hacia un modelo en que profesores y estudiantes serán ante todo aprendices permanentes y en que los programas de estudio se definirán en función de los nuevos conocimientos y las nuevas tecnologías de enseñanza y aprendizaje. La universidad debe ante todo enseñar a pensar.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> UNESCO. *Documento sobre políticas para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. p. 32.

<sup>26</sup> Escotet, Miguel Ángel. "La educación superior en entredicho", *El Correo de la UNESCO*, p. 27.

En la búsqueda de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje se están analizando las características actuales de la organización de los horarios escolares, para incrementar el trabajo en la biblioteca, en el laboratorio y de investigación buscando modelos pedagógicos más eficientes.

También se está poniendo mayor énfasis en la educación continua, en la educación permanente a lo largo de la vida, con múltiples entradas y salidas del mundo de trabajo hacia las instituciones de educación superior y viceversa, y con la educación continua como una característica general y no como una modalidad particular de importancia menor. Los cambios exigen que los profesionales se actualicen constantemente para incorporar en sus actividades laborales conocimientos que les permitan comprender mejor las situaciones que se les presentan.

Los sistemas de educación abierta y a distancia cada día están ganando más terreno en el ámbito de la educación superior. Estos modelos educativos están siendo muy bien aceptados por la sociedad debido a su flexibilidad ya que permiten a los alumnos avanzar a su propio ritmo, organizar su tiempo de manera más eficiente, trabajar al mismo tiempo y también a que pueden atender a una gran cantidad de personas.

Para asegurar estándares mínimos de calidad, cada vez con mayor frecuencia, se incluyen sólo un conjunto de conocimientos considerados como básicos en la formación de profesionales. Con ello se pretende que todos los egresados de una misma carrera tengan niveles equivalentes que les permitan partir de ahí para seguir construyendo su profesión.

Los gremios profesionales también están promoviendo la certificación del ejercicio profesional como un mecanismo para asegurar la calidad de los egresados y los gobiernos también están impulsado políticas para consolidar o crear sistemas nacionales de evaluación.

Las estructuras institucionales se están volviendo más flexibles, no sólo las relacionadas con el ámbito académico sino también con el administrativo. Las insituciones se están transformando de entidades ubicadas en una sola ciudad a entidades distribuidas por distintas regiones.

Otras instituciones están adoptando esquemas que incluyen programas no universitarios que proporcionan salidas laborales y están académicamente interconectados con los programas universitarios.

Los nuevos actores sociales están exigiendo a las universidades una rendición pública de cuentas. En este sentido los sistemas de información están jugando un papel importante para generar información pública y transparente sobre los procesos y resultados de la enseñanza, la investigación y la extensión y del ejercicio de los recursos públicos que permitan a las instituciones obtener recursos de los sectores público y privado.

La gestión institucional es otro de los aspectos que están siendo modificados por las instituciones de educación superior para dar un mejor apoyo a la academia. Las estructuras de las universidades están siendo aligeradas y los procesos de gestión centralizados están disminuyendo. Las formas de organización institucional están adaptándose cada vez más a los requerimientos del desarrollo académico y alejándose de la cultura burocrática. Los cuerpos colegiados se constituyen en los órganos de dirección académica para la toma de decisiones.

La reorganización de las instituciones de educación superior contempla hacer más eficientes los trámites académicos y administrativos, incorporando, en lo posible, nuevas tecnologías para automatizar los procesos y capacitando continuamente al personal administrativo a cargo de los trámites.

Las universidades del siglo XXI van a continuar cuestionándose sobre el papel que desempeñan en la sociedad. Actualmente, existe el riesgo de que la enseñanza superior pierda su esencia académica ante el populismo descontrolado y el mercado. Ante esto la universidad tendrá que reforzar su papel de institución propositiva y activa que no depende del mercado, sino que será capaz de orientar su rumbo. Interactuará con el mercado y con otras esferas, pero no para ceñirse a sus imposiciones sino para responder críticamente a sus planteamientos.<sup>27</sup>

En este sentido, es importante plantearse qué tipo de universidad necesitamos para enfrentar los constantes cambios del presente y el futuro. En su momento como director general de la UNESCO, Federico Mayor, resaltó que es necesaria "una universidad que sea un centro de educación permanente para la actualización y el reentrenamiento; una universidad con sólidas disciplinas fundamentales, pero también con una amplia diversificación de programas y estudios, diplomas intermedios y puentes entre los cursos y las asignaturas, de suerte que nadie se sienta atrapado y frustrado por sus escogencias previas. El propósito deberá ser que los estudiantes salgan de la universidad portando no sólo sus diplomas de graduación sino también conocimiento relevante para vivir en sociedad, junto con las destrezas para aplicarlos y adaptarlo a un mundo en constante cambio"... "Los conocimientos han sido, son y serán, fruto de la búsqueda libre, de la prospección sin límites, de la imaginación sin fronteras"... "La universidad debe bajar a la arena de este mundo sobrecogido y turbado y decir que todavía estamos en tiempo de mudar la tribulación actual en esperanza".<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Scott, Peter. "Fisuras en la torre de marfil", *El Correo de la UNESCO*, p. 20.

<sup>28</sup> Tünnermann Bernheim, Carlos. *La educación superior en el umbral del siglo XXI*, pp. 138-139.

El Consejo de Europa, en su "Plan Europa 2000", define a la universidad del siglo XXI como una institución dedicada a la educación permanente. A partir de los catorce años de edad, los alumnos podrán, por etapas sucesivas durante dos o tres años, obtener diplomas y grados valorizables, los primeros en la sociedad, y los segundos en el medio de los estudios superiores.

Los diplomas abrirán la puerta de las profesiones; los grados serán el reconocimiento de un nivel. El diploma será, pues, la suma de un título y de una formación profesional. Cualquier alumno o adulto titular de un diploma o de un grado del mismo nivel podrá, en cualquier momento, reiniciar sus estudios, ya sea para preparar otro diploma de nivel análogo, ya sea para elevar su nivel y obtener un grado superior. Deberá existir, en cada nivel, un gran número de diplomas muy diversos. Este sistema permitirá a los alumnos dejar en cualquier momento el tronco común para adquirir un diploma, considerado como la confirmación de los resultados obtenidos, y dejar la escuela, pudiendo más tarde retornar a ella en el momento en que lo deseen, como si volvieran a encontrar "el tren en la estación" en donde lo hayan dejado.

La universidad, tiene que revolucionar su naturaleza actual para estar cambiando sin pausa, para convencer a la sociedad que la sustenta de que el aprendizaje es la capacidad del hombre para anticipar o, incluso, crear el futuro, para resolver las situaciones nuevas, para arriesgarse a pensar, para seguir aprendiendo.<sup>29</sup>

La UNESCO, comprometida con la idea de renovar la educación superior en el mundo, considera esencial que todos los sistemas de educación superior al determinar su propia misión tengan en mente una nueva visión que podríamos llamar de la universidad proactiva que aspira a convertir a cada institución de educación superior en un lugar donde se imparta formación de alta calidad, un sitio donde el ingreso dependa de los méritos intelectuales del individuo, una comunidad entregada a la búsqueda del conocimiento, un lugar donde se propicie la actualización y el mejoramiento constante del conocimiento, una comunidad cooperativa con la industria, un lugar donde los problemas y soluciones sean identificados, analizados y solucionados, donde se estimule la participación ciudadana, donde se promueva la participación pública en el proceso de toma de decisiones, una comunidad cuyos miembros se entreguen a la búsqueda de la verdad, una institución bien ubicada en el contexto mundial, que se adapte al ritmo de la vida contemporánea y a las distintas características de cada región y de cada país.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Escotet, Miguel A. "Visión de la universidad del siglo XXI: dialéctica de la misión universitaria", Gustavo López Ospina. *Modernización e integración* p. 110.

<sup>30</sup> Tünnermann Bernheim, Carlos. *La educación superior en el umbral del siglo XXI*. pp. 84-85.

## II. La formación de profesionales en la UNAM

### ***Papel de la Universidad Nacional en la formación de los profesionales mexicanos***

La Universidad Nacional Autónoma de México es la institución de educación superior pública más antigua y grande del país. Sus antecedentes se remontan a mediados del siglo XVI cuando se fundó la Real y Pontificia Universidad de México, aunque su carácter actual lo adquiere a principios del siglo pasado al constituirse, en 1910, como la Universidad Nacional de México. En 1929, le es otorgada su autonomía y en 1945, el Congreso aprueba su Ley Orgánica vigente, misma que le confiere plena autonomía de organización y operación e independencia para ofrecer carreras y emitir títulos y grados académicos.

La UNAM ha respondido de distintas formas a los llamados de la sociedad mexicana, ha formado en sus aulas a hombres y mujeres que han contribuido al desarrollo de México y se ha consolidado como impulsora de la cultura nacional y promotora del progreso científico de la Nación, de ahí que en muchos sectores sea reconocida como la principal institución de educación superior del país.

La Universidad Nacional es una institución que conjuga en forma simultánea tres misiones: la formación de recursos humanos, la generación de conocimientos científicos y humanísticos, y la difusión de la cultura. La primera de las funciones se desarrolla fundamentalmente a través de 24 escuelas y facultades: 22 de ellas ofrecen estudios profesionales y de posgrado a través de 135 licenciaturas y posgrados diferentes, que atienden a una comunidad estudiantil de poco más de 150 mil jóvenes; además cuenta con otras dos escuelas —con 14 planteles— que atienden alrededor de 100 mil estudiantes en el nivel bachillerato.<sup>11</sup>

Dada la variedad de sus funciones, los distintos niveles educativos que ofrece (bachillerato, licenciatura y posgrado) y su magnitud, coexisten en la UNAM entidades académicas muy diversas, con estructura, organización, historia, madurez y propósitos diferentes.<sup>12</sup>

La UNAM, es la responsable de la formación de uno de cada doce mexicanos que acceden a los estudios profesionales. Su influencia es evidente en los distintos ámbitos de la vida del

---

<sup>11</sup>UNAM. *Agenda estadística 2000*. Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional, 2001. pp. 36, 90-99.

<sup>12</sup>Malo Álvarez, Salvador. *La planeación en la Universidad Nacional Autónoma de México*. Ponencia preparada para el Seminario Internacional "Universidad, estrategias para avanzar" de la Universidad Politécnica de Cataluña, 1998. pp. 3-4.



país gracias a que atiende responsabilidades nacionales y a que aporta importantes reflexiones para la solución de nuestros problemas. Así, por su importancia y peso en la formación de cuadros especializados cobra relevancia el análisis y la valoración del proceso que emplea para definir, analizar y evaluar sus planes de estudio.

En este proceso, es natural la presencia de diversas posturas respecto del papel educativo y social de la Universidad. Por un lado, existen las que consideran que debe concentrar sus esfuerzos en la formación de profesionales preparados para el mercado de trabajo; otras sostienen que su función debe ser anticiparse e incluso dirigir las tendencias del ámbito laboral formando egresados críticos.

Por tradición, la Universidad constituye una institución formadora de sólidos intelectuales, artistas, profesionales e investigadores con una conciencia social de su quehacer. Para continuar con esta tradición ha sido fundamental para la UNAM seguir formando profesionales de alto nivel, conscientes de la realidad nacional y del papel crítico de su ejercicio profesional, para responder a los intereses del país.<sup>33</sup>

### ***Desarrollo de los procesos de formación profesional 1970-1996***

#### **a. La masificación de la educación superior 1970-1988**

La demanda de educación superior en la década de los sesenta se caracterizó por su acelerado crecimiento, así como por la falta de coordinación en su estructura —desequilibrada tanto en el ámbito regional como estatal—. Todo ello contribuyó a distribuir a la población escolar de manera desigual en las instituciones de educación superior. Gran parte de la demanda fue absorbida por las instituciones más importantes y también fueron creadas nuevas estructuras para atender a miles de jóvenes.

Los factores que contribuyeron al acelerado crecimiento de la matrícula están estrechamente vinculados con el proceso de urbanización, cada vez más sectores sociales se incorporaron a la educación superior como un medio para alcanzar un mejor nivel de vida, lo cual trajo como consecuencia un descenso en el nivel académico. La composición social de las instituciones de educación superior cambió de manera radical, cada vez fue más frecuente la presencia de hijos de obreros, campesinos, empleados; muchos de ellos representaron la

---

<sup>33</sup> Marín Méndez, Dora Elena. *La formación profesional y el currículum universitario*. México, Editorial Diana, 1993. p 153.

primera generación de su familia en cursar estudios universitarios. En términos amplios, se puede afirmar que la década de los sesenta marca el paso de una enseñanza superior elitista a una enseñanza superior de masas necesaria para afrontar los requerimientos económicos y sociales de la época.<sup>34</sup>

La demanda social fue mayor en ciertas carreras consideradas como “tradicionales” (contaduría, administración, medicina, derecho) y menor en carreras denominadas “modernas” (ingeniería, biología, química).

Por supuesto, la UNAM no escapó a este fenómeno, que además la consolidó como una enorme institución a la que afectaban las tensiones políticas e ideológicas que atravesaban al conjunto de la sociedad mexicana. Además de la masificación de la matrícula, la Universidad se transformó en un ámbito laboral masivo para trabajadores académicos, y aparecieron en ellas la burocracia universitaria y el sindicalismo que protagonizaron el conflicto que impregnó a la totalidad de las relaciones institucionales durante toda la década.

En 1961, la Universidad Nacional recibió alrededor de 68 mil alumnos, lo que obligó a las autoridades a diseñar mecanismos para contener el crecimiento acelerado de la matrícula. Así, en 1962 se aplicó por vez primera un examen de admisión acompañado por la restricción de no recibir alumnos foráneos en cuyos estados de origen se ofreciera la carrera solicitada. Sin embargo, dichos mecanismos resultaron ineficaces para contender con el problema, debido a la falta de un crecimiento vigoroso y sostenido de nuevas instituciones de educación superior.<sup>35</sup>

Una de las principales políticas impulsadas en la UNAM entre 1973 y 1980 fue la desconcentración de la población de licenciatura en la zona metropolitana con lo cual se logró la creación de cinco escuelas nacionales de estudios profesionales distribuidas en distintos puntos de la zona metropolitana. Sin embargo, la docencia en el bachillerato y la licenciatura —sin duda la función más importante de la universidad— experimentó una vertiginosa masificación y un fuerte deterioro académico, en un contexto institucional de alejamiento respecto de la investigación y la innovación intelectual y pedagógica y de una creciente incapacidad para formar vínculos creativos entre la universidad y el mercado de empleo profesional.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Tünnermann Bernheim, Carlos. *Las educación superior en el umbral del siglo XXI*. Caracas, 1998. IESALC/UNESCO. pp.119-120.

<sup>35</sup> Domínguez Martínez, Raúl, Gerardo Suárez Reynoso y Judith Zubieta García. *Cincuenta años de ciencia universitaria: una visión retrospectiva*. México, Coordinación de Humanidades—Coordinación de la Investigación Científica, Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1998. pp. 51-52

<sup>36</sup> Kent Senu, Rollin. *Modernización conservadora y crisis académica en la UNAM*. México, Editorial Nueva Imagen, 1990. pp. 17-28.

En la década de los setenta la población escolar siguió expandiéndose, al igual que las instituciones para atenderla, desde el gobierno se definieron políticas orientadas al logro de un desarrollo cualitativo. No obstante, estas aspiraciones estaban asociadas a una previsión de crecimiento económico sostenido de 8% anual que se desvanecieron en los primeros años de la década de los ochenta, cuando el país enfrentó una severa crisis económica. La educación superior se contrajo en varios sentidos: recortes financieros, escasas iniciativas gubernamentales, disminución drástica de los salarios reales de trabajadores académicos y administrativos e incluso, en algún año, la reducción de números absolutos de la matrícula, fenómeno inusitado en un sistema que hasta entonces no había cesado de crecer, en un país que no vivía ni un envejecimiento importante de su población ni una cobertura satisfactoria de sus necesidades educativas.<sup>37</sup>

En la década de los ochenta la educación superior sufrió un nuevo cambio: de la expansión acelerada de los 70, entró en una etapa de estabilización en el crecimiento de la matrícula. Brunner afirma que entre los factores que caracterizaron esta etapa se encuentran la escasa relevancia social de los contenidos de los planes de estudio, que no consideraron la nueva situación del campo de conocimiento y de la sociedad nacional, así como la pérdida de significación de la formación para el estudiante, que para ese momento se encuentra en un contexto de incertidumbre a futuro —en lo cultural, lo económico y lo social.<sup>38</sup>

Es importante destacar, que en esta década las diversas instituciones educativas sufrieron un gran desprestigio frente a la sociedad, y surgió un conflicto en la calidad y la cantidad.<sup>39</sup> También la Universidad Nacional se vio afectada por este hecho, vivió un proceso de crisis interna que desajustó el funcionamiento de toda la institución, debilitando sus procesos y programas sustantivos.

En resumen, entre los años 1950 a 1980, la oferta de educación superior se diversificó dando origen no sólo a distintas instituciones sino también a la creación de nuevas carreras acordes con la demanda estudiantil, la oferta del mercado laboral, cambios en la estructura de preferencias y valores que se relacionan con el prestigio de las carreras, en un contexto de intensos procesos de urbanización, modernización y desarrollo.<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> Mongarav Lagarda, Alejandro, Giovanna Valenti Nigrini (coords.) *Políticas públicas y educación superior*. México, ANUIES, 1997. p. 253.

<sup>38</sup> Mendoza Rojas, Javier. *Contexto de la evaluación de la educación superior en América Latina*. p. 12.

<sup>39</sup> Pacheco Méndez, Teresa y Angel Díaz Barriga (coord.) *La profesión. Su condición social e institucional*. pp. 67-68.

<sup>40</sup> Brunner, José Joaquín. *Educación superior en América Latina: cambios y desafíos*. Santiago de Chile, Fondo de Cultura Económica, 1990. p. 95.

## **b. La política de academización en la UNAM, 1989–1996**

A finales de 1988, el rector de la Universidad Nacional, José Sarukhán, señaló que la institución poseía numerosos aspectos de fortaleza, no obstante, también era necesario reconocer que en algunos de ellos se había alejado del liderazgo que le había caracterizado, especialmente señaló “ha dejado de marcar la pauta en la elevación de los niveles de enseñanza profesional; de innovar formas de articulación de métodos educativos modernos y eficientes; de transformar y renovar sus programas de estudio para formar recursos humanos capaces de satisfacer las necesidades culturales, sociales y económicas del país y de ofrecer mejores condiciones de estudio y un ambiente académico más estimulante a sus alumnos”.<sup>41</sup>

Para recuperar su liderazgo, en 1989 surgió una política de academización encaminada a reactivar la esencia académica de la Universidad, es decir, a colocar los principios y fines de la academia como el centro de la actividad universitaria. Para ello se propusieron tres acciones fundamentales: I) participación del personal académico en la planeación y ejecución de la vida académica, II) oportunidades de mejoría y desarrollo del nivel académico y III) recuperación de la mística institucional y el orgullo de pertenecer a la UNAM.

El primer punto se refería a la adecuación de las estructuras universitarias con el fin de lograr una mayor y mejor participación de los miembros de la comunidad en la discusión de aspectos tanto académicos como operativos. También a un ejercicio de planeación a mediano y largo plazos y al desarrollo de un sentimiento de identidad y pertenencia a la institución que los comprometiera con ella genuinamente.

El segundo punto planteaba la necesidad de que los miembros del personal académico contaran con una amplia gama de oportunidades y opciones para su desarrollo profesional y para la elevación permanente de su nivel académico. También que los alumnos, en todos los niveles de formación, contaran cada vez con mejores condiciones de estudio y un ambiente académico que estimulara una mayor dedicación y esfuerzo de su parte para lograr un mejor rendimiento académico. En este punto también se hacía referencia a la adecuación de los planes de estudio y la preparación de los aspirantes a ingresar a la UNAM.

---

<sup>41</sup> Sarukhán, José. Palabras del doctor José Sarukhán en la conferencia de prensa realizada el 16 de diciembre de 1988. *Gaceta UNAM*. No. 2,345. 2 de enero de 1989. pp. 5-8.

El propósito del tercer punto fue poner al personal académico en el centro del escenario universitario, es decir, organizar la estructura administrativa de forma que le facilitara el desempeño de sus funciones y, entonces, exigir un ejercicio de mayor calidad y más responsable a profesores, investigadores y técnicos académicos.

Además, en esta política se consideró la recanalización de recursos de las actividades no académicas a las académicas, y la estimulación de una mayor participación del sector privado en proyectos compatibles con la vida universitaria y de interés para ambas partes.

En síntesis, los propósitos principales de esta política fueron acercar a los académicos a las discusiones y a la toma de decisiones centrales, fortalecer los cuerpos colegiados, desarrollar programas académicos sólidos, vincular a los académicos entre sí y con los estudiantes, mejorar las condiciones de trabajo y asegurar una administración al servicio de la academia.

Por otra parte, durante este periodo se celebró el Congreso Universitario, en el que la comunidad expresó sus opiniones y realizó una profunda reflexión sobre la Universidad para establecer las bases necesarias para retomar el trabajo académico con una visión más completa. Uno de los acuerdos del Congreso Universitario fue la creación de los consejos académicos de área (Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, Humanidades y de las Artes, Ciencias Sociales, así como el Consejo Académico del Bachillerato) que fue aprobada por el Consejo Universitario en 1992. Entre otras acciones, en el periodo 1992-1996 estos consejos adecuaron los procedimientos para la revisión y aprobación de planes y programas de estudio y aprobaron la modificación y la creación de 21 planes y programas de estudio (16 de licenciatura, uno de maestría, dos de doctorado, uno de bachillerato y uno de iniciación universitaria).<sup>42</sup>

Asimismo, para enriquecer la formación de los estudiantes también se realizaron acciones para vincular la docencia con la investigación, mejorar y modernizar la infraestructura de apoyo para el estudio, así como los procesos de selección, permanencia y egreso.

También se puso en marcha el Programa UNAM-BID. Los recursos provenientes de este programa, cuyo monto total fue de 230.5 millones de dólares, facilitaron el desarrollo de megaproyectos de mejoría de la infraestructura para la docencia en las escuelas y facultades.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Sarukhán Kermez, José. *Informe 1996*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1996. p. 10.

<sup>43</sup> *Ibidem*. p. 31.

### – Programas académicos

En este periodo, se instrumentaron distintos programas de estímulos, de desarrollo y formación, de apoyo a las funciones de docencia e investigación, de reconocimiento, de becas, enfocados a ofrecer una retribución más justa; hacer atractiva, en términos salariales y de prestaciones, la carrera académica, así como sumar a la amplia tradición institucional en materia de evaluación una nueva forma de valorar el trabajo académico. Así, en 1989 se creó el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Docente, que fue reestructurado en 1993 para dar origen al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica y al Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales de Mejoramiento de la Enseñanza. Asimismo, se implantaron los programas de estímulos a la productividad y al rendimiento académico, tanto para académicos de carrera como para profesores de asignatura.

Por otra parte, para impulsar la creatividad y las habilidades de los alumnos más destacados, entre 1991 y 1992, se implantó el Programa de Alta Exigencia Académica con el propósito de favorecer, mediante una sólida disciplina de estudio, su superación. Este programa resultó un medio adecuado para poner a prueba innovaciones docentes y llevar a cabo reformas a los planes de estudio, entre otros aspectos.<sup>44</sup>

También se creó el programa Jóvenes hacia la investigación en 1989, y en 1994, se extendió a las humanidades y las ciencias sociales, con el propósito de acercar a los jóvenes a la investigación en estas áreas a través de conferencias, charlas de café y tutorías de proyectos de investigación.<sup>45</sup>

### – Servicios de apoyo a la formación universitaria

Para garantizar que los recursos materiales estuvieran al servicio de los universitarios se implantó una política de reordenamiento administrativo, de modernización de la gestión institucional, de descentralización de la administración y de incremento de la capacidad financiera de la institución. Las acciones principales se centraron en el sistema bibliotecario y en la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones.

---

<sup>44</sup> Ibidem. pp. 12-14.

<sup>45</sup> Ibidem. p. 21.

### *Sistema bibliotecario*

Sin acervos de calidad actualizados y sin medios modernos para tener acceso a la información que se produce en los diversos campos del conocimiento, difícilmente pueden desarrollarse, de manera adecuada, la formación de los alumnos, las actividades de investigación y la difusión del conocimiento. Por ello, en 1989 se implantó el Programa de Modernización del Sistema Bibliotecario, que comprendió diversas acciones y esfuerzos como la apertura de acervos restringidos, la ampliación de los acervos ya existentes, la actualización de los bancos de datos, la mejora en los servicios bibliotecarios, el apoyo al mejoramiento de la infraestructura bibliotecaria para facilitar el acceso a los maestros, los investigadores y los estudiantes.

Todas estas acciones dieron como resultado un acervo bibliotecario mejor y más amplio, así en 1996 la UNAM contaba con más de 9 millones de piezas documentales, entre libros, revistas, folletos, tesis, mapas, videos y fotografías, lo cual permitió que su comunidad académica contara con medios estratégicos para el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En 1992 se creó la base de datos TesiUNAM; en 1994 se estableció un programa de compras de material extranjero documental que permitió mantener el ritmo de crecimiento de las colecciones; en 1995 se presentó en CD-ROM la quinta versión de la base de datos LibrUNAM y se realizó la segunda versión de la base de datos SeriUNAM con información de las 143 bibliotecas que integraban en ese momento el sistema bibliotecario de la UNAM y de 167 centros de documentación y bibliotecas de universidades e instituciones de educación superior públicas y privadas.<sup>46</sup>

### *Infraestructura de cómputo y red de telecomunicaciones*

La Universidad realizó un esfuerzo notable para mejorar su infraestructura de cómputo y de telecomunicaciones, orientado, tanto a proveer de las mejores oportunidades de aprendizaje al estudiante, como a incorporar esta tecnología a su comunidad académica como instrumento de superación.

Se constituyó el Comité Asesor de Cómputo, que se encargó de planear acciones para contar, en el corto y mediano plazos, con una infraestructura capaz de satisfacer las diferentes necesidades institucionales en lo académico y en lo administrativo. El número de estaciones de trabajo aumentó significativamente, así como el uso cotidiano del correo electrónico y el acceso, a través de Internet, a múltiples servicios de información nacionales e internacionales.

---

<sup>46</sup> Ibidem. p. 27-28.

También se mejoró la infraestructura para hacer posibles los enlaces satelitales, de microondas, de fibra óptica, así como el sistema telefónico digital.

La inversión permitió que en 1996 se dispusiera de 26,000 computadoras personales y 2,000 estaciones de trabajo, mientras que a principios de 1989 sólo existían 2,300 y 20, respectivamente. El número de usuarios de correo electrónico en la RedUNAM pasó de 200 en 1989 a 18,500 en 1996, así como el número de líneas telefónicas con servicio vía módem que en 1989 era de 3 y en 1996 de 186. También se incrementó el número de centrales telefónicas, en 1989 había dos mientras que en 1996 se contaba con 31.

En materia de telecomunicaciones, la UNAM instaló tres enlaces de fibra óptica transfronterizos que permitieron unir a Ciudad Universitaria con Estados Unidos de América y, de esta manera, con el resto del mundo. La RedUNAM permitió el acceso inmediato a cualquier punto de Internet, al correo electrónico mundial y a la World Wide Web (www). En 1996, dieciocho mil computadoras estaban conectadas a la RedUNAM; 8,000 de la propia universidad, que daban servicio a más de 40,000 usuarios y 10,000 de otras instituciones. Con ello, se convirtió en la red académica más importante de México.

Las labores para lograr la expansión del uso del cómputo y de las telecomunicaciones permitieron, además de contar hoy con la RedUNAM, mantener y perfeccionar estrategias de mediano y largo plazo para su desarrollo; entre ellas destacan la adquisición de equipos de mayor alcance para incorporar el supercómputo con que cuenta la Universidad y para favorecer la formación de recursos humanos y la investigación en este campo.<sup>47</sup>

### c. Las tendencias en el diseño de planes de estudio

El plan de estudios es la formulación de un propósito educativo y el mecanismo para llevarlo a cabo.<sup>48</sup> Comprende la especificación normativa y prescriptiva de todos los elementos que son necesarios en la institución educativa para respaldar la formación del alumno. En este sentido, el plan de estudios sistematiza y organiza los objetivos, contenidos, directrices metodológicas y criterios de evaluación destinados a articular un modelo de formación profesional.

El plan de estudios se diseña a partir de la clara elección y determinación de ciertos fundamentos, uno de ellos es la metodología que se utilizará para realizar esta tarea.<sup>49</sup> Para la

---

<sup>47</sup> Ibidem. pp. 26-27.

<sup>48</sup> De Alba, Alicia (coordinadora). *El currículum universitario. De cara al nuevo milenio*. México, Plaza y Valdés Editores, UNAM-CESU, 1997. p 55.

<sup>49</sup> Pacheco Méndez, Teresa y Ángel Díaz Barriga (coord.) *La profesión. Su condición social e institucional*. 1997. p. 101.



elaboración de los planes de estudio generalmente se realiza un diagnóstico que comprende dos aspectos: el análisis de la situación externa y del contexto interno. El primer aspecto se refiere al estudio de las políticas educativas vigentes, de las necesidades del mercado laboral y de la situación de los egresados. El segundo, abarca la evaluación de la actualidad de los contenidos académicos (en el ámbito nacional e internacional), la reflexión sobre distintos indicadores de rendimiento académico de los estudiantes y la consideración de otros parámetros que miden las características del personal académico.<sup>50</sup>

En los debates sobre la integración de los planes de estudio, se plantean permanentemente tres problemas: 1) qué elementos establecer como obligatorios y cuáles dejar a la elección de los propios alumnos; 2) qué importancia asignar a cada aspecto de la formación del alumno, mayor énfasis en conocimientos, en habilidades o en actitudes, y 3) cómo enseñar a los alumnos a sintetizar lo que han aprendido, a conectar los diferentes modos de análisis y los cuerpos de pensamiento a fin de esclarecer problemas relevantes de su disciplina.

Sobre los conocimientos que han de incorporarse a los planes de estudio se señalan: terminología básica, leyes, principios y teorías de la disciplina, sus aplicaciones y limitaciones, los fenómenos más importantes a través de los modelos que los describen, así como los conceptos y la evolución histórica de los fenómenos analizados por el área de conocimiento, las relaciones con otras materias afines, el papel de la disciplina en la sociedad actual y las implicaciones sociales que se derivan. También se hace referencia al desarrollo de habilidades para obtener y analizar información con eficiencia, capacidad de comunicarse, expresarse y establecer relaciones con profesionales de la misma u otras áreas, habilidad para realizar juicios y pensar creativamente o para resolver los problemas, capacidad de adaptarse al entorno de trabajo, y hacer frente a los cambios en las técnicas y los conocimientos de la materia, habilidad para cooperar con otros profesionales de modo creativo y eficaz. En cuanto a las actitudes, se identifican las siguientes: desarrollar en los alumnos el entusiasmo por la disciplina, por aprender y por profundizar en ella, una actitud crítica ante la realidad, de coherencia en sus planteamientos y de juicio propio, el respeto a los distintos componentes de los equipos de trabajo, así como una actitud ética y profesional.

La UNESCO señala que en el diseño o modificación de sus planes de estudio, es necesario que las universidades eviten agregar cursos y reorganizar los programas sólo tomando en

---

<sup>50</sup> Farfán Mendoza, Guillermo. "Estrategias para la reforma de planes de estudio. La experiencia de la licenciatura en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM". *Acta Sociológica* 21, septiembre-diciembre 1997. México, UNAM. pp. 103-104.

consideración lo que enseñan los profesores e ignorando cómo aprenden los estudiantes. Además, indica que es necesaria la creación de un ambiente que gratifique y estimule una mejor enseñanza.<sup>51</sup>

Asimismo, apunta que limitarse a aumentar el contenido de los planes y la carga de trabajo a los alumnos no puede ser una solución viable. Se debe dar preferencia a los temas que desarrollen la capacidad intelectual de los estudiantes y les permitan manejar sensatamente el cambio y la diversidad tecnológica, económica y cultural, proporcionarles cualidades tales como la iniciativa, una actitud empresarial y adaptabilidad, y permitirles funcionar con mayor confianza en el ambiente del mundo de trabajo moderno.<sup>52</sup>

En síntesis, en la mayoría de las instituciones en las que se han estado diseñando o modificando los planes de estudio se señala como un elemento fundamental la flexibilidad. Dicha cualidad debe permitir a los alumnos elegir las actividades que consideran más apropiadas para su formación de acuerdo con sus intereses, no sólo dentro del propio plan de estudios sino en los de otras áreas e instituciones ya sea nacionales o extranjeras.

### ***Los procesos institucionales de reforma de planes de estudio***

La docencia requiere de una organización institucional que contenga los distintos objetivos de la tarea educativa, sistemas, métodos y técnicas de la administración educativa; la organización académica; la investigación educativa; la planeación y programación de la enseñanza; la evaluación institucional y de planes de estudio; así como los diversos tipos de recursos físicos y materiales que forman parte del proceso.

La expresión formal y escrita de este proceso se concreta en los diversos planes y programas de estudio de los diferentes niveles y áreas de conocimiento que se imparten dentro de la Universidad. En aquellos se define la responsabilidad social, personal y académica del estudiante, así como las necesidades a las que el egresado debe responder. También se establecen los sistemas, métodos y técnicas que se emplearán en la aplicación y desarrollo del plan de estudios, al tiempo que contiene los criterios didácticos, así como las características y responsabilidades a las que deberán responder los egresados. Los planes de estudio constituyen la norma básica que sustenta el quehacer docente de la institución y son guía fundamental en el trabajo de maestros y alumnos.

---

<sup>51</sup> Derek, Bok. *Educación superior*. Buenos Aires, Argentina, Editorial Ateneo, 1992. pp. 38-41 y 167.

<sup>52</sup> UNESCO. *Documento sobre políticas para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Caracas, Venezuela. CRESALC/UNESCO, 1995. p. 27.

En el Marco Institucional de Docencia aprobado por el Consejo Universitario en 1988, se expresa “que la iniciativa de crear nuevos planes y programas de estudio o de reorientar los ya existentes, debe partir de formas cada vez más sistemáticas, actualizadas y totalizadoras de entender el proceso enseñanza-aprendizaje, y al mismo tiempo relacionar sus contenidos con las necesidades del país y de la institución”.<sup>53</sup> Asimismo, señala que “si bien es cierto que en el pasado se hicieron intentos por establecer lineamientos generales en la formulación y puesta en marcha de planes y programas de estudio, también lo es que, en general, ha prevalecido una planeación coyuntural que no ha facilitado el proceso para conocer las necesidades sociales prioritarias, la potencialidad de recursos para satisfacer e incorporar esto al quehacer docente”.<sup>54</sup>

Como parte de la política de academización también se realizaron acciones tendientes a desarrollar mejores planes y programas de estudio para responder a la misión sustantiva de la Universidad Nacional, que es la de formar profesionales en las distintas áreas del saber para satisfacer las necesidades nacionales, que sean competentes e informados, dotados de sentido social y conciencia nacional, que actúen con convicción y sin egoísmo, que pretendan un futuro mejor en lo individual y en lo colectivo.

Así, las distintas entidades académicas que forman a la Universidad se dieron a la tarea de revisar sus planes de estudio, realizando evaluaciones para conocer hasta qué grado respondían a los intereses del país. Las evaluaciones fueron variadas según los mecanismos empleados de revisión interna o externa, o de combinaciones estratégicas entre revisiones internas y externas. Es importante destacar que en dichos procesos, unos de reforma otros de creación, se involucraron miembros del personal académico y los propios estudiantes, así como órganos tradicionales de decisión colegiada; también se crearon órganos de apoyo con el objetivo de incorporar en ellos las ideas de la comunidad interesada en el mejoramiento de la formación de los estudiantes.

#### **a. Lineamientos normativos**

En la Universidad Nacional Autónoma de México existen distintos reglamentos en los que se establecen los procedimientos para la creación o modificación de planes de estudio. Así, encontramos el Estatuto General de la Universidad, el Reglamento General para la

---

<sup>53</sup> UNAM. “Marco Institucional de Docencia” *Legislación Universitaria*. México, UNAM, 2000. p. 593.

<sup>54</sup> *Idem*.

Presentación, Aprobación y Modificación de Planes de Estudio, aprobado por el Consejo Universitario en 1985; el Reglamento General de Estudios Técnicos y Profesionales, aprobado en 1967 y el Marco Institucional de Docencia, aprobado en 1988. Todos ellos, constituyen los principales documentos normativos, no obstante, existen otros reglamentos que señalan en algunos de sus artículos lineamientos complementarios, tal es el caso de los reglamentos generales de Inscripciones, de Exámenes y del Servicio Social.

En el capítulo III del Reglamento General para la Presentación, Aprobación y Modificación de Planes de Estudio se precisa que, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 49 del Estatuto General, los consejos técnicos de las facultades o escuelas son los encargados de estudiar y aprobar las propuestas de nuevos planes de estudio, así como las modificaciones a los existentes. Los cambios en la ubicación o en el contenido de asignaturas o módulos son aprobados por los consejos técnicos —quienes notifican oportunamente a la Dirección General de Administración Escolar— sin necesidad de llegar al Consejo Universitario.

En el caso de una propuesta de nuevo plan de estudios, una vez que el consejo técnico respectivo lo aprueba, es enviado al consejo académico de área correspondiente para que éste lo revise y, en su caso, emita una recomendación para el Consejo Universitario, quien es el órgano colegiado que determina su aprobación.

El proyecto del plan de estudios es recibido por la secretaría ejecutiva del Consejo Universitario quien lo turna a la Comisión de Trabajo Académico del mismo. Las facultades o escuelas deben solicitar a otras instituciones que ofrezcan estudios similares y a la Dirección General de Administración Escolar, que manifiesten directamente a la Comisión del Trabajo Académico su opinión acerca del nuevo plan de estudios o a las modificaciones presentadas.

Todos los órganos que tengan obligación de emitir opinión acerca de un nuevo plan de estudios o modificación de uno anterior deben formular dicha opinión u observación fundada y motivada, en un plazo no mayor de 40 días hábiles a partir de la fecha en que reciban, por escrito, la solicitud respectiva. Si dichos órganos no contestan dentro del plazo establecido, se entiende que su opinión es favorable.

La Comisión del Trabajo Académico puede solicitar su opinión sobre la propuesta de un nuevo plan de estudios a especialistas en el tema o solicitar todos los informes que estime pertinentes. Con base en esta información analiza el plan de estudios presentado y emite una recomendación, si es aprobatoria, para el pleno del Consejo Universitario, y si señala modificaciones, éstas se hacen del conocimiento de la facultad o escuela interesada —en un

plazo máximo de 10 días hábiles a partir de la fecha en que haya tomado la resolución— para que decida sostener, modificar o retirar el respectivo plan o modificación del plan de estudios.

La Comisión del Trabajo Académico, con todos los elementos de juicio en relación con el proyecto en cuestión, emite el dictamen correspondiente, que se pone a consideración del pleno del Consejo Universitario.

En el Marco Institucional de Docencia de la UNAM, se afirma que la creación de planes de estudio debe estar basada en el análisis de las áreas prioritarias para el desarrollo del país y a las necesidades y capacidades propias de la institución, por ello, se debe evitar presentar propuestas de planes de estudio que dupliquen esfuerzos innecesariamente o formen profesionales en aquellas áreas en donde se ha detectado saturación del mercado laboral. Además, se debe determinar la viabilidad de contar con los recursos humanos y materiales que se requieran.

Finalmente, en dicho marco se recomienda que los planes de estudio vigentes se refrenden o modifiquen, en el pleno del Consejo Universitario, por lo menos cada 10 años, para ello deben considerarse los resultados de la evaluación de los mismos, las modificaciones que han tenido, así como las propuestas de modificación en el caso de que las haya. Asimismo, se sugiere no modificar el plan de estudios en lo sustancial, hasta después de un año de que haya egresado la primera generación de alumnos que lo cursó.

#### **b. Papel de los órganos colegiados**

Los órganos colegiados deciden el desarrollo de la vida académica, y su organización jerárquica está prevista para asegurar las mejores decisiones que convienen al cumplimiento de las funciones sustantivas de la UNAM. Actualmente, están constituidos distintos cuerpos colegiados, entre ellos destacan los consejos técnicos, los consejos académicos de área y el Consejo Universitario, en todos ellos están representados diversos sectores de la comunidad universitaria: profesores, alumnos, investigadores, trabajadores, directivos.

En cada facultad o escuela está constituido un consejo técnico, en él, se discuten y aprueban las propuestas de la comunidad presentadas a través de los consejeros que los representan en este órgano. Como ya se había señalado en el apartado anterior una de las funciones de estos consejos es analizar y aprobar, en lo particular, las propuestas de creación o modificación de planes de estudio.

Por su parte, los consejos académicos de área —Ciencias Biológicas y de la Salud, Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, Ciencias Sociales, y Humanidades y Artes— son órganos intermedios entre los consejos técnicos y el Consejo Universitario, y su función principal es promover la articulación de los diversos niveles, disciplinas y funciones académicas de la UNAM para propiciar el óptimo aprovechamiento y desarrollo de sus recursos.

La intervención de los consejos académicos de área en los planes de estudio es crucial, ya que son los encargados de proponer al Consejo Universitario los lineamientos generales para la creación, modificación, actualización y cancelación de planes y programas de estudio, así como revisar y, en su caso, aprobar la creación, modificación y cancelación de planes y programas de estudio de su área, y procurar su constante actualización, de acuerdo con los lineamientos generales que establezca el Consejo Universitario.

El Consejo Universitario es el máximo órgano colegiado de la Universidad y es el encargado de aprobar, en lo general, la creación de los planes de estudio que ofrece la institución.

Es importante señalar que además de estos órganos en cada facultad o escuela se integran otros, como es el caso de los comités de carrera o los consejos académicos externos, cuya función es revisar los planes y programas de estudio en un proceso de interacción con la comunidad e instancias externas.

### **c. Participación de sectores externos**

En el diseño de planes de estudio participan otros actores, principalmente asociaciones de exalumnos, profesionales destacados, organizaciones sociales y empleadores reales o potenciales.

La intervención de dichos actores está condicionada por las características de la disciplina a la que corresponda el plan de estudios y los cambios que se quieren realizar en el mismo. Las facultades y escuelas determinan las necesidades que tienen para consultar a sectores externos y delimitan la participación de éstos en la creación o modificación de sus planes de estudio.

En algunas de ellas se han establecido órganos encargados de coordinar la relación con estos actores externos para obtener resultados favorables para los propósitos de las mismas.

#### d. Aspectos técnicos

El plan de estudios es definido como “el conjunto de asignaturas (cursos teóricos, laboratorios, talleres, prácticas, seminarios), exámenes y otros requisitos que aseguren que quien haya cubierto el plan, obtenga una preparación teórica y práctica suficiente para garantizar a la sociedad el ejercicio eficaz y responsable de su profesión”, según el artículo 16 del Reglamento General de Estudios Técnicos y Profesionales.

En síntesis, el plan de estudios es la expresión formal y escrita de la organización de todos los requisitos que debe cumplir el alumno para obtener un título, diploma o grado, también es una norma básica sobre la que se sustenta el quehacer docente y constituye la guía obligatoria a seguir por parte de los docentes y los alumnos.

En el Reglamento General para la Presentación, Aprobación y Modificación de Planes de Estudio y en el Marco Institucional de docencia se especifican los requerimientos mínimos que deben cumplirse para presentar las propuestas de creación o modificación de un plan de estudios. Dichos elementos se describen a continuación.

1. *Fundamentación del proyecto.* Si se trata de un nuevo plan de estudios, se deben presentar los argumentos socioeconómicos, técnicos y de avance de la disciplina que expliquen la necesidad, factibilidad y pertinencia de formar profesionales en esa área tanto en el ámbito social como en el institucional.

El aspecto social se refiere a la explicación del contexto socioeconómico que exige la formación del profesional en cuestión, a las necesidades sociales que debe atender, a las características y la cobertura de su función, su demanda estimada, así como su campo de trabajo actual y potencial. Además, se debe indicar si existen planes de estudio que abordan parcial o totalmente la problemática considerada.

El aspecto institucional debe explicar el estado actual de la docencia y la investigación en esa área de conocimiento dentro de la Universidad y en otras instituciones del país, así como los recursos materiales y humanos de que se dispondría, en el caso de aprobarse el proyecto.

En el caso de la fundamentación de modificación a un plan de estudios, deben incluirse los resultados de la evaluación del plan vigente.

2. *Perfil del egresado.* Es necesario describir los conocimientos, habilidades y actitudes que se espera obtenga y desarrolle el alumno una vez que haya cubierto el plan de estudios correspondiente, así como el ámbito de acción profesional que tendrá el mismo.

3. *Metodología del diseño curricular empleada.* El proyecto debe describir los métodos y procedimientos empleados en la elaboración del plan de estudios.
4. *Requisitos escolares antecedentes.* Se deben especificar los requisitos indispensables que debe cumplir el alumno para ser inscrito en la carrera correspondiente, así como incluir un apartado en donde se definan las características deseables que debe poseer el alumno para lograr el resultado óptimo dentro del plan de estudios.
5. *Estructura del plan de estudios.* Se refiere a la organización de las actividades que integran el plan de estudios, ya sea por semestres o años. En cualquier caso, se debe especificar cuáles son obligatorias y cuáles optativas, así como la indicación sobre la seriación de asignaturas. En la estructura se debe cuidar que haya una adecuada proporción y congruencia entre la enseñanza teórica y la práctica.

La estructura debe incluir las áreas académicas, asignaturas, módulos y demás elementos curriculares, definidos por sus objetivos generales y sus unidades temáticas, así como las relaciones que guardan entre sí, con el fin de precisar su organización y ubicación en los periodos previstos para acreditar el plan de estudios.

Las actividades prácticas deben estar claramente especificadas y ser congruentes con los programas didácticos, de manera que la práctica permita, entre otras cosas, la aplicación de lo que estudia en las clases teóricas, el desarrollo de habilidades determinadas tales como la capacidad para resolver problemas y para cuestionar y generar conocimientos. La inclusión de nuevas prácticas o las modificaciones a las ya existentes deben considerar la viabilidad operativa de las mismas, así como sus costos.

6. *Valor en créditos de cada asignatura o módulo y del plan completo.* El plan de estudios debe especificar, para efectos de acreditación y equivalencia, el valor de cada una de sus unidades, ciclos, áreas, módulos, asignaturas, cursos, prácticas, laboratorios y seminarios. Si el plan de estudios contiene actividades, como las prácticas de campo, de laboratorio o clínicas, debe especificar claramente su valor en créditos en caso de que lo tenga o señalarlas como requisitos sin valor en créditos.
7. *Tiempo de duración.* Se debe señalar la duración total del plan de estudios y de cada uno de los periodos en los que está organizado.
8. *Programas de cada asignatura o módulo.* El programa didáctico es la descripción del conjunto de actividades de enseñanza-aprendizaje estructuradas de tal forma que conduzcan al logro de



los objetivos de una determinada asignatura o módulo y deben contener al menos los elementos que se describen a continuación:

- Descripción de los objetivos educativos generales.
- Listado de contenidos temáticos mínimos.
- Metodologías de enseñanza que se utilizarán.
- Créditos de la asignatura y especificación de su carácter obligatorio u optativo.
- Sugerencia de horas para cubrir cada tema.
- Bibliografía básica y complementaria.
- Recomendación de los criterios y procedimientos de evaluación del aprendizaje del alumno.
- Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura o módulo.
- Ubicación y seriación, en su caso, de la asignatura.

9. *Criterios para su implantación.* Se refieren a los mecanismos académico-administrativos de transición entre planes. En este punto se debe incluir la tabla de equivalencia de las asignaturas o créditos con respecto al plan vigente, así como la tabla de convalidación con los distintos planes de estudio de la misma carrera, en caso de que la Universidad ofrezca más de uno. Para ello, se debe considerar su viabilidad operativa y agilización de los trámites administrativos.

10. *Requisitos académicos complementarios.* Para la obtención del título o diploma correspondiente es posible establecer requisitos extracurriculares (idiomas, prerrequisitos, etcétera), así como los momentos y formas de acreditación de éstos.

11. *Mecanismos para la evaluación y actualización del plan de estudios.* Debe especificar los mecanismos por medio de los cuales se analizará la congruencia de los diferentes componentes curriculares entre sí y la vigencia tanto de los contenidos como de los métodos educativos propuestos, con el fin de realizar periódicamente las modificaciones necesarias al plan de estudios para que se adapte a los nuevos requerimientos sociales y a los avances de la disciplina.

Adicionalmente, se señala que el proyecto de un plan de estudios debe indicar si la bibliografía propuesta se encuentra en la biblioteca o centro de información de la facultad o escuela correspondiente, o si es necesario que ésta la adquiera para que los programas didácticos estén debidamente respaldados.

En este capítulo puede apreciarse de manera general, cuál es el papel que juega la Universidad en la formación de los profesionales mexicanos y los esfuerzos que ha realizado para ser considerada como la principal institución de educación superior del país.

Para mantener su posición de vanguardia, entre 1989 y 1996 emprendió una política de academización para revitalizar su esencia académica, es decir, colocar los principios y fines de la academia como el centro de la actividad universitaria.

En el marco de esta política, se planteó la necesidad de acercar a los académicos a las discusiones y a la toma de decisiones, fortalecer los cuerpos colegiados y desarrollar programas académicos sólidos.

Una de las acciones relacionadas con dicha política fue la reforma de planes de estudio. Los procesos institucionales para realizar esta tarea fueron descritos en este capítulo, resaltando los distintos lineamientos normativos y la participación de los cuerpos colegiados.

### III. Análisis de tres casos de reforma en la UNAM

En el marco de la política de academización impulsada por el rector en el periodo 1989-1996, se reformaron planes de estudio en la mayoría de las facultades y escuelas de la Universidad. De este proceso existen testimonios en las facultades de Química, Ingeniería, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Medicina, Ciencias, Filosofía y Letras, Arquitectura, Derecho, Economía, Odontología, Contaduría y Administración, Psicología, de estudios superiores Zaragoza, Cuautitlán e Iztacala; las escuelas nacionales de Enfermería y Obstetricia, de estudios profesionales Aragón y Acatlán, así como la Escuela Nacional Preparatoria y la Unidad Académica de los Ciclos Profesionales y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades, hoy cancelada.

Los procesos de reforma se concretaron en 73 licenciaturas, 72 especializaciones, 39 maestrías, y 43 doctorados, además del plan de estudios de bachillerato de la Escuela Nacional Preparatoria. En este periodo se crearon 3 licenciaturas, 12 especializaciones, 17 maestrías y 5 doctorados.<sup>55</sup>

**Planes creados y modificados por área académica<sup>56</sup>**

Nivel	Área	Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías	Ciencias Biológicas y de la Salud	Ciencias Sociales	Humanidades y Artes	Total
Licenciatura		45	11	15	2	73
Especialización		4	55	13	0	72
Maestría		12	15	6	6	39
Doctorado		13	14	3	13	43
Total		74	95	37	21	227

La reforma de actualización estuvo orientada a lograr que la Universidad brindara a sus alumnos las mejores opciones de formación, para que pudieran insertarse adecuadamente en el mercado de trabajo y para ello se requería evaluar los planes y programas de estudio y estar a la vanguardia de los adelantos en materia de formación de profesionales en las distintas áreas del conocimiento.

El carácter de las modificaciones fue diverso, desde ajustes en la denominación de las carreras o posgrados hasta la renovación total de los planes de estudio. Con el propósito de presentar una visión amplia de las reformas realizadas, éstas se agruparon en las siguientes categorías:

<sup>55</sup> Comprende los planes creados y modificados entre febrero de 1989 y marzo de 1996.

<sup>56</sup> Actas de acuerdos del Consejo Universitario. Febrero 9 de 1989 a marzo 25 de 1996.

1. *Reestructuración parcial.* Dicho proceso consistió en la transformación de alguna o varias de las siguientes categorías: contenido de asignaturas, creación de asignaturas, cambio en el número de créditos, número de horas-clase, mecanismos de titulación, entre otros. Es decir, que las transformaciones sólo tocaron aspectos específicos que se creían necesarios para adaptar el plan a las condiciones del momento. Como ejemplo, se puede citar el caso de la Facultad de Derecho en la que se incorporaron algunas asignaturas optativas como Derecho Ecológico, Ética Profesional del Abogado y Elaboración de Tesis Profesional para satisfacer las necesidades de ofrecer a los estudiantes cursos que les permitieran mantenerse actualizados según sus intereses; en la Facultad de Contaduría y Administración se introdujo un Taller de Redacción de Informes Administrativos en el tronco común de las carreras que imparte y se sustituyó en los requisitos de titulación, acreditar el examen de posesión del idioma inglés ante el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras por acreditar un nivel intermedio avanzado del idioma inglés en el mismo Centro.
2. *Reestructuración total.* En este aspecto se realizaron modificaciones profundas que comprendieron el cambio de contenido o nombre de las asignaturas, cambio en el número de créditos, en la evaluación, en el perfil del egresado, en la metodología de la enseñanza, en los requisitos de titulación, en la seriación de las asignaturas, entre otros. Como ejemplo de ellos se puede citar la carrera de Biología impartida en la Facultad de Ciencias que fue reformada con el fin de superar algunas deficiencias, ya que el plan de estudios no reflejaba los avances de la biología, la modificación consistió en un nuevo enfoque curricular que integró el conocimiento biológico moderno bajo el marco conceptual rector de la teoría de la evolución, y en incorporar metodologías de la enseñanza orientadas hacia la ciencia y su quehacer; otro plan modificado sustancialmente fue el de la carrera de Derecho en la Facultad del mismo nombre, el cambio consistió en fortalecer la ética del profesional del derecho, dotar al estudiante de conocimientos sustanciales y de actualidad para la disciplina, para ello se redujeron las asignaturas históricas.
3. *Creación de planes de estudio.* Para responder a los intereses nacionales y a las inquietudes de la comunidad universitaria se crearon planes de estudio en todos los niveles académicos que ofrece la Universidad. Uno de estos planes fue el de la licenciatura de Química en Alimentos de la Facultad de Química, anteriormente dicha carrera era una opción terminal de la carrera de Químico Fármaco Biólogo (QFB), pero la formación que se otorgaba en dicha opción terminal no correspondía a los diferentes aspectos de los alimentos y de la industria alimentaria, por lo que se separó y se creó un plan de estudios que permitiera una

mayor vinculación con el sector productivo, para apoyar la modernización y desarrollo tecnológico de la industria y la enseñanza e investigación en la Facultad, se fortalecieron las áreas de fisicoquímica, biología y alimentos y se redujo el énfasis en las áreas de física y matemáticas; otro ejemplo es el de los planes de las especializaciones de Procesos Farmacéuticos y Desarrollo Farmacéutico de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, los motivos de creación de dichos planes fueron que en México no existía una carrera en farmacia en el sector público y que la legislación era obsoleta, ya que no garantizaba la eficacia y seguridad de los medicamentos que se ofrecían en el mercado, es por ello que se crearon las especializaciones, cuyo propósito primordial planteó formar especialistas que se incorporaran a los centros de investigación o al campo productivo de los medicamentos.

4. *Adecuación a reglamentos institucionales.* Con las modificaciones efectuadas al Reglamento General de Estudios de Posgrado en 1986, surgió la necesidad de adecuar los planes de doctorado a las condiciones de dicho reglamento. En el mismo, destaca la importancia de la figura del tutor en el proyecto de investigación del alumno y la eliminación de los cursos fijos que dificultaban acciones de investigación, con la figura del tutor se logró una formación individualizada que permitía apoyar mejor el desarrollo de los proyectos de investigación de los alumnos. Entre las adecuaciones destacan todos los planes de doctorado de la Facultad de Filosofía y Letras (Antropología, Estudios Latinoamericanos, Filosofía, Geografía, Historia del Arte, Historia, Letras Clásicas, Literatura (Española, Iberoamericana y Mexicana), Lingüística Hispánica, y Pedagogía); las maestrías de la Unidad Académica de los Ciclos Profesionales y de Posgrado del Colegio de Ciencias y Humanidades (Aguas Subterráneas, Exploración Geofísica, Sismología y Física del Interior de la Tierra, y Estudios Espaciales); y los doctorados de la Facultad de Medicina (Ciencias Médicas y Ciencias Biomédicas).
5. *Fusión de planes de estudio.* En algunas facultades y escuelas se diversificaron tanto los planes de estudio sobre una rama del conocimiento que fue necesario ajustar dichos planes, no sólo para mejorar la calidad en los mismos, sino también con el propósito de reducir y agilizar los trámites escolares y administrativos. Entre estos casos se encuentran los doctorados en Ciencias Veterinarias y Producción Animal impartidos en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia que se fusionaron en uno único llamado Ciencias Veterinarias; por su parte la Facultad de Psicología unificó cuatro doctorados en uno solo llamado Doctorado en Psicología; y la Facultad de Derecho sustituyó los planes de doctorado en Derecho, Derecho Fiscal y Derecho Internacional por el plan único para el Doctorado en Derecho.

En los siguientes apartados se analizarán tres casos: los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería, el plan de estudios de la carrera de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración y la creación de la carrera de Ciencias de la Computación que actualmente se ofrece en la Facultad de Ciencias. La selección de los casos anteriores obedeció a que a través de ellos es posible ilustrar ejemplos de modificación y creación y a que en todos ellos los cuerpos colegiados fueron los encargados de guiar el proceso de reforma.

### **Facultad de Ingeniería**

En la Universidad Nacional Autónoma de México, la Facultad de Ingeniería es una de las entidades académicas más antiguas y de mayor tradición, la tercera en tamaño de acuerdo con la matrícula atendida (sin tomar en cuenta las unidades multidisciplinarias); su infraestructura es de las mejores de América Latina para la enseñanza de la ingeniería por sus laboratorios, talleres y equipamiento en general; y es una de las facultades que mantiene más vínculos con los sectores sociales y productivos.

Actualmente, la Facultad imparte once carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Minas y Metalurgia, Ingeniería en Telecomunicaciones, Ingeniería Geofísica, Ingeniería Geológica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Topográfica y Geodésica; atiende una matrícula de 7,376 alumnos y su planta académica está integrada por 1,696 profesores.<sup>57</sup>

La Facultad también tiene una larga tradición en la evaluación de sus planes de estudio, el proceso de revisión y actualización de los mismos ha sido permanente con el propósito de realizar los ajustes que les permitan a los alumnos enfrentar las nuevas condiciones profesionales. En 1967, se realizó una modificación profunda a la organización académica y plan de estudios. En 1979, se crearon los comités de carrera en cada una de las ocho carreras que se impartían en ese entonces.

Durante 1990, la Facultad realizó la revisión y evaluación de los ocho planes de estudio de la licenciatura. Para realizar este proyecto se contó con la colaboración de los comités de carrera quienes revisaron los planes y programas de estudio en un proceso de interacción con la comunidad de la Facultad e instancias externas. Se recibieron las opiniones de instituciones, dependencias y personas relacionadas con los planes de estudio, y fueron analizadas por el

---

<sup>57</sup> UNAM. *Agenda estadística 2001*. México, Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional-UNAM, 2002. pp. 20 y 51

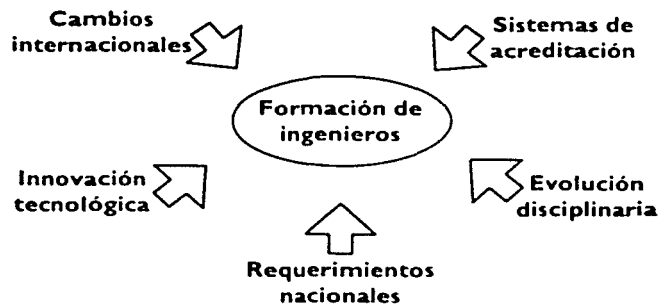
Consejo Técnico para la posterior modificación de la propuesta original, que se aprobó finalmente por el Consejo Universitario en octubre del mismo año. A partir de noviembre de ese año se implantaron los nuevos planes de estudio de las ocho licenciaturas que ofrecía.

En 1992, en apoyo a las distintas tareas de la Facultad se crearon seis consejos asesores externos, para cada una de las cuatro divisiones de Estudios de Posgrado y Educación Continua. Dichos consejos fueron integrados por profesionales externos y entre sus principales funciones se les encomendó interactuar con los comités de carrera en la revisión y actualización permanente de los planes de estudio.

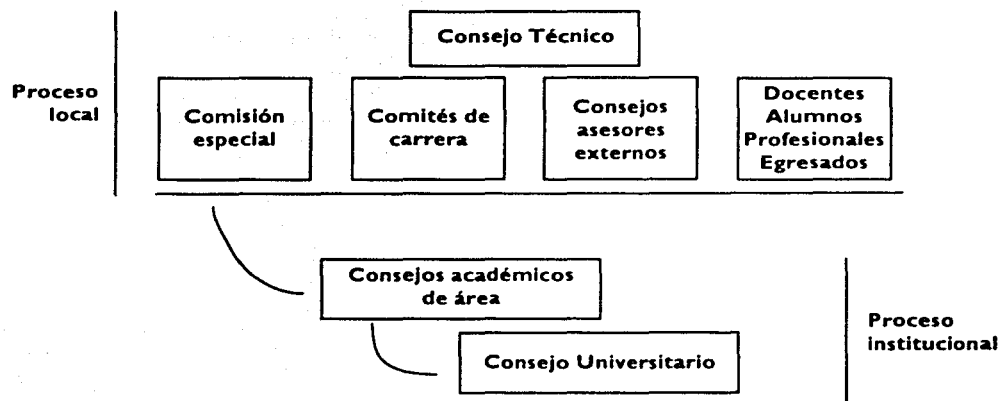
Entre 1993 y 1995 se realizó un nuevo proceso de evaluación de los planes de estudio de las carreras de ingeniería Civil, Eléctrica y Electrónica, en Computación, en Minas y Metalurgia, en Telecomunicaciones, Geofísica, Geológica, Industrial, Mecánica, Petrolera e Ingeniería Topográfica y Geodésica.

Este proceso se realizó en dos etapas, una primera enfocada al análisis del papel de las ciencias básicas en la formación del ingeniero, y una segunda dedicada a ajustar y adecuar los contenidos particulares de cada ramo de la ingeniería.

El marco de referencia en el que se contextualizó la evaluación comprendió un análisis crítico de los cambios internacionales en la formación de ingenieros; los procesos de competencia nacional e internacional que se generaban en la formación de profesionales de la ingeniería, como consecuencia de la globalización; el desarrollo de sistemas de acreditación de los profesionales de la ingeniería; la evolución de la disciplina misma; las innovaciones tecnológicas aplicadas al campo de la ingeniería y el desarrollo de nuevos problemas con impacto en la ingeniería.

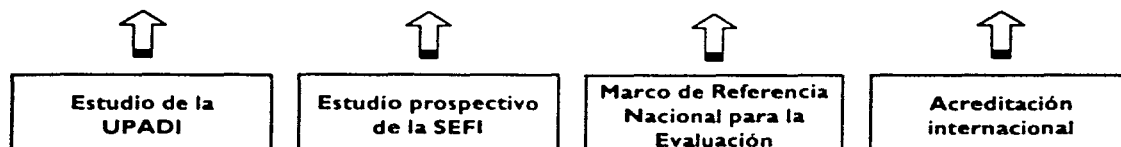


El proceso que adoptó la Facultad fue el de una evaluación múltiple que articuló la participación de diversos órganos —locales e institucionales— que contribuyeron a fundamentar un diagnóstico y un conjunto de recomendaciones para reformar los planes de estudio.



El proceso de evaluación se alimentó con diversos insumos, tales como los resultados del estudio realizado en 1991 por la Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) sobre los contenidos deseables de física, matemáticas y química para cualquier carrera de ingeniería; el estudio de prospectiva y desarrollo profesional realizado por especialistas a solicitud de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI); el Marco de Referencia Nacional para la Evaluación elaborado por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES); y la suscripción al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLC), que contemplaba negociar el intercambio de servicios profesionales, incluidos los de ingeniería y por lo tanto, la necesidad de acreditaciones para el ejercicio profesional de ingenieros, lo que obligaba a cierta homologación en la formación profesional y el otorgamiento de registros para el ejercicio profesional.

#### EVALUACIÓN DE PLANES DE ESTUDIO





En la primera y segunda etapas de la evaluación y en términos de las secuencias operativas se adoptó el siguiente flujo de actividad académica:

1. El Consejo Técnico de la Facultad, en enero de 1993, acordó la revisión de los planes de estudio, con el objeto de ajustarlos al contexto social al que se enfrentarían sus egresados en los siguientes años. Para ello, acordó los siguientes principios:
  - Garantizar una formación científica básica en matemáticas, física y química, que además de ser creativa, proporcionara herramientas suficientes para abordar el resto de las asignaturas de cada carrera y para un ejercicio profesional actualizado.
  - Proporcionar una sólida formación básica en las asignaturas de ciencias de la ingeniería conforme a los requerimientos y particularidades de cada carrera.
  - Disminuir los contenidos de ingeniería aplicada, preferentemente los de técnicas y métodos especializados.
  - Proporcionar una formación de carácter generalista.
  - Cumplir el número mínimo de horas recomendadas en el Marco de Referencia Nacional para la Evaluación para los programas de formación de los ingenieros.
  - Implantar e iniciar los planes revisados y modificados, al menos en sus aspectos básicos, en el primer semestre de 1994.
2. Para este propósito dicho Consejo creó una Comisión Especial de Académicos de Ciencias Básicas, con el fin de determinar los contenidos mínimos de física, química y matemáticas comunes para todas las carreras. La Comisión hizo un estudio de los elementos propuestos por la UPADI en cuanto a los contenidos básicos requeridos en la formación de los ingenieros, e involucró a la comunidad de la Facultad en el proceso de revisión a través de pláticas, en las que se informó de las razones que impulsaban el proceso.
3. Con la finalidad de contar con mayores elementos de juicio en el proceso de revisión, se propuso que un grupo de profesores, con amplia experiencia en la enseñanza de las diversas áreas de la ingeniería, visitara algunas instituciones de educación superior del extranjero con el propósito de conocer sistemas, métodos, planes y programas de estudio de ingeniería, y sobre todo, las condiciones de la vida académica.
4. Por otro lado, los comités de carrera recibieron, mediante entrevistas personales a docentes de todas las áreas, ingenieros destacados en la práctica profesional, así como alumnos y egresados de la Facultad. También consideraron los estudios de prospectiva y desarrollo profesional realizados por especialistas a solicitud de la SEFI.

5. El diagnóstico que generó el proceso de evaluación en su primera etapa identificó que:
- Los objetivos de las asignaturas brindaban poca orientación a los alumnos.
  - Existía duplicidad de contenidos en las asignaturas de ciencias básicas y ciencias de la ingeniería.
  - Los conocimientos de las ciencias básicas no estaban aplicándose adecuadamente a los de las ciencias de la ingeniería.
  - El tiempo de impartición de las asignaturas no permitía a los alumnos asimilar mejor los conocimientos.
  - Existían en los programas de las asignaturas temas poco importantes que restaban tiempo a otros más relevantes.
  - Las asignaturas de ingeniería aplicada no incorporaban temas de actualidad.
6. Las recomendaciones y cambios resultantes del proceso de evaluación se concretaron en las siguientes reformas:
- Se decidió adoptar una nueva estructura en los planes de estudio que agrupó los contenidos en cinco tipos: ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada, ciencias sociales y humanidades y otras asignaturas para complementar la formación del ingeniero.

CIENCIAS BÁSICAS	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INGENIERÍA APLICADA	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	OTRAS
Física, química y matemáticas	Emplean las ciencias básicas para explicar los fenómenos de la ingeniería	Aplicación de las ciencias para resolver problemas de ingeniería	Permiten la comprensión de los fenómenos y necesidades sociales	Complementan la formación del ingeniero

- Se aprobaron 18 asignaturas de ciencias básicas: 11 de matemáticas, con 85 créditos, 6 de física, con 48 créditos y una de química con 11 créditos. Las asignaturas de ciencias sociales y humanidades fueron 6, con un total de 36 créditos. Respecto de otras asignaturas se aprobaron dos con un total de 13 créditos.
7. Las reformas propuestas fueron aprobadas en lo interno por el Consejo Técnico de la Facultad, el cual las remitió al Consejo Universitario, y éste aprobó —el 24 de septiembre de 1993— las reformas y solicitó a la Facultad de Ingeniería adecuar las asignaturas especializadas de las ingenierías.
8. En una segunda etapa, y en atención a las recomendaciones del Consejo Universitario, el Consejo Técnico analizó las asignaturas especializadas de las once carreras y propuso, en cada caso, ajustes, precisiones y cambios.

- Clasificó las asignaturas en ciencias de la ingeniería, ingeniería aplicada y otras, con la finalidad de comparar los componentes curriculares con el Marco de Referencia Nacional para la Evaluación de los programas de ingeniería.
  - Tomó en cuenta los contenidos de las ciencias básicas aprobadas, para evitar repeticiones y lograr congruencia entre esos antecedentes y las asignaturas de ciencias de la ingeniería.
  - Reestructuró y reacomodó las asignaturas en función de los conceptos básicos que abordaban, para evitar duplicidades y reorganizó su contenido. En ocasiones, los reajustes requirieron un cambio de créditos.
  - Conservó un carácter generalista en la formación.
  - Dio preferencia a las ciencias de la ingeniería y disminuyó el contenido de ingeniería aplicada.
  - Incluyó temas de frontera del conocimiento, de manera que el alumno estuviera actualizado en su formación; en algunas áreas fue necesaria la creación de nuevas asignaturas.
  - Revisó los objetivos tanto generales como específicos y los planteó como productos de aprendizaje para dar al alumno mayor orientación.
9. Los cambios fueron enviados —en mayo de 1995— al Consejo Académico de Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, quien aprobó las propuestas y turnó al Consejo Universitario las reformas.
  10. El Consejo Universitario recibió y aprobó, en 1995, las reformas propuestas a las asignaturas especializadas de las once carreras.
  11. Las reformas operadas en lo general se consolidaron mediante la redistribución en el número de asignaturas obligatorias; la creación de nuevas asignaturas que atendían el desarrollo de la ingeniería; la reorganización entre contenidos de las ciencias de la ingeniería, la ingeniería aplicada y otros contenidos convenientes; y la redefinición de módulos terminales.
  12. En particular en cada carrera las modificaciones fueron las siguientes:
    - *Ingeniería Civil*. Se eliminaron 21 asignaturas obligatorias: 5 de las ciencias de la ingeniería, 13 de ingeniería aplicada y 3 de otras asignaturas; y se crearon 21 asignaturas obligatorias: 5 de ciencias de la ingeniería, 8 de ingeniería aplicada y 2 de otras asignaturas; se eliminaron 25 asignaturas optativas que fueron sustituidas por tres

obligatorias: Temas Especiales de Ingeniería Civil I, II y III; se actualizó la bibliografía en todas las asignaturas.

- *Ingeniería Eléctrica y Electrónica.* Se sustituyeron 3 asignaturas del área de ciencias de la ingeniería, se reestructuraron los contenidos de 5 asignaturas y se creó una asignatura; en el área de ingeniería aplicada se sustituyeron 2 asignaturas, se reestructuró el contenido de una y se eliminaron 2 materias, en esta misma área se crearon siete materias optativas y se eliminaron 11; en otras asignaturas una se reestructuró y cambió de nombre.
- *Ingeniería en Computación.* En el área de ciencias de la ingeniería se creó una asignatura, se sustituyeron 3, y se eliminó una; en el área de ingeniería aplicada se eliminaron 3 asignaturas y una se transformó de obligatoria a optativa; en otras asignaturas se creó una y se eliminaron 2.
- *Ingeniería en Minas y Metalurgia.* En el área de ciencias de la ingeniería se eliminó una asignatura, se crearon 2, una cambió de nombre, 10 se reestructuraron y una se transformó de optativa a obligatoria; en el área de ingeniería aplicada se reestructuró una asignatura, una se creó y otra pasó de obligatoria a optativa; en otras asignaturas se reestructuraron 3 asignaturas, se eliminaron dos, se creó una y otra pasó de obligatoria a optativa.
- *Ingeniería en Telecomunicaciones.* En el área de ciencias de la ingeniería se ajustó el contenido de 5 asignaturas, dos se eliminaron y dos cambiaron de nombre; en el área de la ingeniería aplicada se ajustó el contenido de 6 asignaturas, se creó una, una cambió de nombre, aumentó de 7 a 9 el número de asignaturas optativas y una cambió de obligatoria a optativa.
- *Ingeniería Geofísica.* Se eliminaron 5 asignaturas en el área de ciencias de la ingeniería y se crearon 5, algunas cambiaron de nombre; en el área de ingeniería aplicada se aumentó una asignatura; se crearon 7 módulos terminales y en cada uno se introdujo una asignatura de temas selectos, el número de asignaturas de los módulos aumentó de 3 a 4.
- *Ingeniería Geológica.* En el área de ciencias de la ingeniería se eliminó una asignatura, dos se fusionaron y dos se reestructuraron; en el área de ingeniería aplicada se creó una asignatura optativa.

- *Ingeniería Industrial.* Se aumentó una asignatura en el área de ciencias de la ingeniería y se modificaron y actualizaron todos los temarios; las asignaturas de ingeniería aplicada disminuyeron de 17 a 16.
- *Ingeniería Mecánica.* Se aumentó una asignatura en el área de ciencias de la ingeniería y se modificaron y actualizaron todos los temarios; las asignaturas de ingeniería aplicada disminuyeron de 17 a 14; aumentaron de 2 a 4 los módulos terminales.
- *Ingeniería Petrolera.* Los cambios se dieron en todas las asignaturas desde objetivos, contenidos, créditos, nombre, algunas asignaturas se eliminaron y su contenido o parte de él se fusionó con otras, se crearon asignaturas y se eliminaron las asignaturas optativas.
- *Ingeniería Topográfica y Geodésica.* Se eliminaron 16 asignaturas obligatorias: 5 de las ciencias de la ingeniería, 6 de la ingeniería aplicada y 5 de otras asignaturas; se crearon 13 asignaturas obligatorias: 5 de ciencias de la ingeniería, 5 de ingeniería aplicada y 3 de otras asignaturas; se crearon 4 asignaturas optativas de ingeniería aplicada; se actualizó la bibliografía en todas las asignaturas.

En síntesis, el proceso de evaluación seguido por la Facultad de Ingeniería de la UNAM tuvo una duración de más de 25 meses; en él participaron órganos colegiados de diferente peso y autoridad dentro de la Facultad y la institución; se involucró a la comunidad académica de la Facultad; los referentes fundamentales de la evaluación buscaron equilibrio entre los condicionantes internacionales, los nacionales y los institucionales; el criterio regulador del proceso fue el de una mejora en la calidad del profesional de la ingeniería.

Es importante señalar que el proceso de evaluación de los planes de estudio de la Facultad de Ingeniería, el cual buscó mejorar la calidad en la formación de los profesionales de la ingeniería, se dio en el contexto de la política de academización de la Universidad, y no como una acción aislada. El proceso de evaluación practicado por la Facultad de Ingeniería a sus planes de estudio en el nivel profesional, permite observar los cambios que a continuación se citan.

- *Cambios en el gobierno de la Facultad.* El proceso de evaluación adoptado permitió desarrollar un esquema amplio, diverso y sólido de evaluación institucional que operó en diversos procesos de revisión de las acciones de desarrollo académico de la Facultad. Las decisiones académicas recayeron con más fuerza en la acción e interrelación de cuerpos colegiados de

distinta composición y peso en el seno de la Facultad. A la actuación tradicional de su Consejo Técnico, se sumaron las intervenciones de los comités de carrera y de los consejos asesores externos.

- *Cambios curriculares.* Como resultado de la evaluación desarrollada, la Facultad de Ingeniería logró modificar sus planes de estudio. Los elementos ajustados fueron los perfiles de egreso, objetivos de cada carrera, balance y estructuras de contenido de las ciencias básicas, las ciencias de la ingeniería y las ingenierías aplicadas. Los cambios propuestos se fundamentaron en los requerimientos de calidad en la formación de ingenieros a nivel internacional, nacional e institucional.
- *Cambios en la cultura académica de la Facultad.* La estrategia de evaluación adoptada tuvo efectos entre sus académicos y sus estudiantes, en la medida en que éstos se vieron involucrados en la dinámica de la evaluación: sus opiniones y puntos de vista sobre perfiles, objetivos y contenidos de las carreras fueron considerados en el proceso de revisión adoptado. La comunidad cobró conciencia de que los retos en la formación de los profesionales debido a los cambios internacionales y nacionales son enormes, en virtud de lo cual se requerían de más y mayores esfuerzos para formar profesionales de calidad.

### **Facultad de Contaduría y Administración**

Actualmente, la Facultad de Contaduría y Administración imparte tres carreras en el nivel licenciatura: Administración, Contaduría e Informática. Por el tamaño de su población escolar en dicho nivel, es la facultad más grande de la Universidad —sin considerar las unidades multidisciplinarias— y su planta académica, conformada por 1,303 profesores, es también una de las más grandes de la institución.<sup>58</sup>

De la misma manera que otras facultades, en la Facultad de Contaduría y Administración se emprendió la tarea de mejorar la calidad de sus funciones en docencia, investigación y difusión de la cultura a través de sus órganos colegiados en el marco de la política institucional de academización.

Uno de los elementos que se consideraron sustantivos para elevar la calidad de la función de la docencia, fue la evaluación de los planes de estudio de las carreras que ofrecía —Administración, Contaduría e Informática— la Facultad. Así, en 1992, para promover la

---

<sup>58</sup> UNAM. *Agenda estadística 2001*. México, Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional-UNAM, 2002. pp. 20 y 50

formación integral de sus alumnos y satisfacer los requerimientos de la sociedad se inició el proceso de evaluación con el propósito de determinar el grado de congruencia entre los planes de estudio y las necesidades actuales y futuras de la sociedad. Con base en ello, se modificaron los planes de estudio para que permitieran a los alumnos aprender los conocimientos, habilidades y actitudes que respondieran a los requerimientos detectados.

La última modificación a los planes de estudio databa de 1985 y su diseño contemplaba las necesidades que la sociedad planteaba en ese momento, sin embargo, las condiciones del país cambiaron en pocos años y se hizo necesaria una nueva modificación.

Para establecer los criterios directores de la nueva estructura, se realizaron foros de análisis y discusión, de los que resultó el diagnóstico sobre la organización curricular de las tres licenciaturas y su impacto en el ambiente social. Este diagnóstico se realizó en el ámbito interno (cuerpos directivos, planta académica y alumnos) y externo (cuerpos colegiados institucionales, exalumnos y empleadores reales y potenciales de los egresados). Además, participaron profesionales de la administración pública y del sector educativo, así como organizaciones privadas. En estos foros, se discutieron diversos aspectos que determinaron los criterios para modificar los objetivos curriculares, la estructura temática, las cartas descriptivas y los sistemas de evaluación.

<p align="center"><b>OBJETIVOS CURRICULARES</b></p>	<p align="center"><b>ESTRUCTURA TEMÁTICA</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidades sociales por atender</li> <li>- Características del alumno que ingresa</li> <li>- Perfil del egresado</li> <li>- Objetivos terminales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de contenidos</li> <li>- Derivación de los objetivos generales a partir de los objetivos terminales</li> <li>- Estructuración de los mapas curriculares</li> </ul>
<p align="center"><b>CARTAS DESCRIPTIVAS</b></p>	<p align="center"><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos generales, particulares y específicos</li> <li>- Contenido temático</li> <li>- Sugerencias didácticas</li> <li>- Referencias bibliográficas y hemerográficas</li> <li>- Criterios y medios para la evaluación</li> <li>- Perfil profesiográfico del docente por asignatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas</li> <li>- Procedimientos</li> <li>- Instrumentos</li> </ul>

Los elementos de los planes de estudio que se evaluaron con mayor cuidado fueron: perfiles de ingreso y egreso; objetivos educativos de las licenciaturas, objetivos generales por área de conocimiento, objetivos generales, particulares y específicos por asignatura, la temática,

relación cronológica y seriación entre asignaturas, incorporación de prácticas docentes novedosas, sugerencias didácticas, número de horas para cubrir cada tema y referencias bibliográficas.

La evaluación interna a cargo de los cuerpos directivos, planta académica y alumnos reveló los siguientes resultados:

- La formación profesional que se ofrecía era de carácter sociohumanístico y se sustentaba más en la teoría que en la práctica.
- La mayoría de los alumnos que ingresaban a la Facultad presentaban deficiencias importantes en matemáticas, español, derecho constitucional y metodología de la investigación; sus hábitos de estudio no producían los niveles de aprendizaje esperados y tenían una baja iniciativa y motivación para realizar tareas de investigación.
- Las licenciaturas en Contaduría, Administración e Informática habían respondido con suficiencia a su función social. Sin embargo, se requería adecuar los programas de estudio, considerando la orientación vocacional, ética y profesional y las nuevas corrientes como internacionalización, calidad total y cultura ecológica.

En síntesis, estos resultados acusaron la necesidad de establecer una mayor vinculación entre el proceso educativo y el ejercicio dentro de las organizaciones, así como la importancia de que las estrategias formativas para los alumnos consideraran cursos extracurriculares que subsanaran las deficiencias en conocimientos específicos.

En el diseño de los planes de estudio se procuró incluir un mayor número de asignaturas optativas y áreas de concentración, contar con un marco de referencia sólido en cuanto a conocimientos generales, favorecer una preparación humanística, ser congruentes con las expectativas de la institución, de los docentes y estudiantes, ser flexibles para responder al cambio acelerado de la tecnología, la ciencia y la cultura, promover la investigación aplicada e incluir conocimientos teóricos actualizados y vinculados con la práctica profesional. Bajo estos lineamientos se buscaba que los planes de estudio permitieran al alumno una mayor participación sobre la estructura final de su programa formativo y promovieran el establecimiento de mecanismos de actualización constante.

A partir de los resultados de la evaluación interna y de los lineamientos para el diseño, se estableció lo siguiente:

- Reubicación pertinente de las asignaturas en cuanto al semestre de impartición.



- Ajuste en la taxonomía de los objetivos educativos hacia niveles superiores de ejercicio intelectual (aplicación, análisis, evaluación e integración).
- Eliminación de los temas rebasados por el avance teórico-práctico de las disciplinas.
- Inclusión de nuevos temas que respondieran a las características del entorno tecnológico, social, económico y ecológico.
- Adecuación en el orden de exposición de las temáticas específicas.
- Actualización de la bibliografía que daba soporte a los contenidos temáticos.
- Establecimiento del perfil profesiográfico del docente a cargo de determinada asignatura.
- Sugerencias de evaluación por asignatura.
- Reasignación del número de horas para cada tema.

En cuanto a la carrera en Informática, ésta era una de las licenciaturas más jóvenes de la oferta educativa en el nivel profesional de la Universidad Nacional Autónoma de México. Sin embargo, también fue evaluada para asegurar su pertinencia, ya que había adquirido una importancia cada vez mayor para la vida de las organizaciones.

El propósito de las modificaciones al plan de estudios de esta licenciatura, fue fortalecer las características informativas y formativas de los alumnos, para permitirles mantenerse en la frontera de un campo que, como la informática, está en continua evolución. Los principios que fundamentaron la estructura final del plan de estudio fueron los siguientes:

- Mantener a la informática como un apoyo esencial en los procesos de toma de decisiones y de operación en las organizaciones.
- Destacar su importancia como arma estratégica en condiciones de competencia.
- Remarcar su papel como promotora de eficiencia y eficacia en las funciones de la organización.
- Promover el carácter autónomo de la informática en cuanto a la obtención y distribución de su infraestructura para asegurar un flujo de información óptimo en la organización.
- Impulsar su carácter como administradora del registro histórico del comportamiento de la organización.

La estructura educativa aprobada en el plan de estudios 93 para esta licenciatura, buscaba que sus egresados respondieran, con suficiencia, a los cambios en las necesidades de procesamiento y flujo de información en las organizaciones en el siglo XXI.

El Consejo Universitario aprobó las modificaciones propuestas a los tres planes de estudio de las licenciaturas en Administración, Contaduría e Informática en la sesión ordinaria del 17 de septiembre de 1992.

### **Facultad de Ciencias**

La Facultad de Ciencias es una de las entidades académicas con mayor tradición en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha sido la responsable de la formación de destacados científicos reconocidos en el ámbito nacional e internacional.

Actualmente, imparte las carreras de Actuaría, Biología, Ciencias de la Computación, Física y Matemáticas. Atiende a una población escolar de casi cinco mil alumnos y cuenta con una planta de profesores de poco más de 1,300 miembros.<sup>59</sup>

A principios de la década de los setenta se reconoce en México la importancia de las tecnologías de la información para el desarrollo nacional y se inician acciones para estimular su crecimiento y asimilación. La Universidad Nacional Autónoma de México consciente de este reto adquiere la primera computadora con fines científicos en América Latina y la instala en la Facultad de Ciencias.

Dos décadas después, el impacto de las tecnologías de la información incursionó en prácticamente todos los sectores, transformó las estructuras de producción y comercialización, la prestación de servicios públicos y privados, la educación, el ámbito social y prácticamente todas las actividades cotidianas. En 1994, se estimaba que el impacto sería aún mayor en los siguientes años debido a la globalización del intercambio comercial y a la utilidad que estas tecnologías representaban como herramientas de cambio y modernización imprescindibles para México.

La Facultad de Ciencias reconocía que muchos aspectos de la computación estaban bien atendidos por la Universidad Nacional y por otras instituciones de educación superior del país, no obstante, consideraba que las ciencias de la computación —entendidas desde un enfoque científico de la informática— se encontraban relegadas.

Por ello, la Facultad decidió presentar una propuesta de creación de una licenciatura en Ciencias de la Computación, con el propósito de formar profesionales de la informática con un enfoque científico y dedicados a la investigación para que los egresados no sólo trabajaran con computación, sino también, y de manera preponderante, en computación.

---

<sup>59</sup> Idem.

La Facultad de Ciencias siguió los lineamientos normativos con los que cuenta la Universidad Nacional para la presentación de proyectos de creación de planes de estudio. De esta manera, presentó los argumentos socioeconómicos, técnicos y de avance de la disciplina, analizó el aspecto socioeconómico que exige la formación del egresado, la demanda estimada y su campo de trabajo actual y potencial, la preparación y desempeño de egresados con niveles académicos similares o que abordaban parcial o totalmente la problemática considerada, el estado actual de la docencia y/o investigación en esa área de conocimiento en la propia institución y en otras similares del país, así como los recursos humanos, materiales y financieros disponibles para sustentar el proyecto.

Los propósitos que perseguía la Facultad de Ciencias con la creación de una licenciatura en ciencias de la computación eran los siguientes: 1) formar grupos de profesionales para hacer investigación y docencia de alto nivel, 2) elevar la calidad de la formación académica de los profesionales en informática, 3) fomentar el uso de la computadora como herramienta para la investigación, 4) incluir los conceptos elementales de lógica y programación como parte de la formación básica para desarrollar la capacidad crítica en los alumnos, 5) fomentar el uso de la computadora en el trabajo académico de los alumnos de educación superior, 6) aprovechar la computadora como herramienta auxiliar en el proceso de enseñanza y, 7) difundir el conocimiento científico de la tecnología.

Con el propósito de fundamentar la creación de la licenciatura en Ciencias de la Computación, la Facultad realizó un análisis de la demanda estimada y el campo laboral de los egresados y encontró que en ese entonces, la mayoría de los egresados del área de informática trabajaba principalmente en la banca comercial, la banca paraestatal y privada, administración pública federal, casas de bolsa, cadenas comerciales, tiendas departamentales, supermercados, industria automotriz, química y de la construcción, así como en los sectores de servicios y educativo.

Como se mencionó anteriormente, la Facultad había identificado una carencia en la formación de científicos de la computación, por lo que analizó la oferta de programas en esa área. En ese momento, existían 226 programas, la mayoría de ellos con orientación tecnológica, 57% correspondían a licenciaturas orientadas a administración de sistemas de computación y 43% a ingenierías relacionadas con computación. Uno de estos programas se enfocaba a preparar científicos de la computación en la Universidad Autónoma de Baja California.

En el ámbito de la Facultad de Ciencias, desde hacía varios años se impartían asignaturas optativas en el área de computación en la licenciatura de Matemáticas, sin embargo, los alumnos al titularse no contaban con una formación completa y sólida en computación. Además, si bien la licenciatura de Matemáticas había albergado durante mucho tiempo al área de computación, ésta última había crecido y madurado en los últimos años, por lo que exigía su propio espacio de desarrollo, sin romper la relación con la matemática.

La creación de esta licenciatura, fue en cierto sentido el cauce natural a seguir en lo que se refiere al desarrollo de la computación en la institución, ya que desde varios años atrás existía la inquietud en diversos sectores de la Facultad de Ciencias. En los siguientes párrafos se describe la metodología que se empleó para su diseño curricular.

En octubre de 1991, el Departamento de Matemáticas convocó a su personal de carrera a presentar proyectos para la creación de una licenciatura en ciencias de la computación. La respuesta a dicha convocatoria fue un anteproyecto de organización de materias y contenidos de las mismas enviado por una comisión de tres profesores. Sin embargo, debido a la baja respuesta de la comunidad y con el propósito de ampliar la discusión y el número de proyectos, el Departamento emitió una segunda convocatoria en agosto de 1992.

Para ello, una comisión asistió —en 1992 y 1993— a la reunión anual del Grupo de Interés en Educación en Ciencias de la Computación que había tenido como tema central la conformación e implantación de planes de estudio de licenciaturas en esta área. En ese entonces, la Association for Computing Machinery y el Institute of Electrical and Electronic Engineering elaboraron el documento *Curriculum 91* que concentraba doce planes de estudio distintos, con enfoques diversos en el área de informática.

Fundamentándose en lo establecido en dicho documento respecto al conjunto básico de temas que debe contener una licenciatura en ciencias de la computación con orientación académica, se diseñó una primera versión del plan de estudios. Algunos de los cursos propuestos se tomaron casi sin modificaciones y la mayoría se construyeron de acuerdo a las necesidades de la Facultad. Adicionalmente, se revisaron los planes de estudio de las carreras de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería, la de Matemáticas Aplicadas y Computación impartida por la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán y la de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración, para analizar su organización y la temática que abordaban. Se identificaron un conjunto de conocimientos que la licenciatura propuesta compartía con éstas, no obstante, el propósito de la misma era formar profesionales

con el interés, la preparación y la motivación para dedicarse a la investigación en esta disciplina de importancia vital para el desarrollo del país, aspecto que la diferenciaba de las otras licenciaturas que se impartían en el área de computación en la UNAM.

Considerando esta información se elaboró una propuesta que se presentó al Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias, quien aprobó, en lo general, la creación de una licenciatura en Ciencias de la Computación, el 28 de febrero de 1993, y acordó tomar como base para su diseño dicha propuesta y encargar el proyecto de creación de la licenciatura al personal de carrera que la había presentado.

Con el objeto de recibir comentarios a la propuesta, esta segunda versión fue enviada al Comité Asesor de Cómputo de la UNAM, al personal de carrera del Departamento de Computación del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IMAS), al Colegio Nacional de Actuarios y a profesionales formados en ciencias de la computación. Además, se puso a disposición de los profesores del Departamento de Matemáticas en la biblioteca.

En julio de 1993, se organizó una reunión con todas las personas a las que se había solicitado comentarios. Se recibieron algunas opiniones por escrito que se complementaron con las aportaciones verbales en dicha reunión para determinar qué elementos del plan estaban definidos correctamente y cuáles era necesario modificar, eliminar o incluir. Por su parte, la representación estudiantil del Consejo Técnico convocó a una reunión para presentar la propuesta, la asistencia fue reducida, pero los comentarios expresados en ella fueron tomados en cuenta.

En septiembre de 1993, el Consejo Técnico amplió la comisión encargada de preparar la propuesta de creación de la licenciatura en Ciencias de la Computación para que se incluyeran investigadores adscritos a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) y del IMAS. Dicha comisión consideró la mayoría de los comentarios de los que tuvo conocimiento y concluyó en diciembre de 1993 la tercera versión del proyecto.

En febrero de 1994, la dirección de la Facultad presentó la versión definitiva del plan de estudios a miembros del grupo de computación del Departamento de Matemáticas y la envió a todo el personal de carrera del mismo, solicitándoles sus comentarios al respecto. Con base en estos comentarios, se afinó el proyecto.

En marzo de 1994, se envió un ejemplar de la propuesta final a miembros de la comunidad universitaria especializados en computación con el propósito de que la conocieran.

Al mismo tiempo, se realizaron reuniones con profesores y alumnos del Departamento de Matemáticas y se recibió su apoyo para la creación de la licenciatura. En abril del mismo año, se organizaron reuniones con personal académico de carrera de los departamentos de Física y Biología, así como de los institutos de Matemáticas y de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas para que conocieran el proyecto.

Así, la licenciatura en Ciencias de la Computación fue diseñada para abordar aspectos de la computación relacionados con la investigación en esta área, apoyar la investigación científica que requiere de conocimientos sofisticados tanto en la ciencia como en la computación y estudiar las aplicaciones y desarrollos de cómputo que pudieran aplicarse en entornos no forzosamente científicos o académicos.

Finalmente, el 12 de agosto de 1994, el Consejo Universitario aprobó la creación del plan de estudios de la licenciatura en Ciencias de la Computación.

### **Análisis comparativo de los procesos de diseño de planes de estudio**

El procedimiento que se siguió para reformar o crear planes de estudio en las tres facultades que se analizaron en este capítulo fue similar, todas realizaron un riguroso proceso de evaluación de sus planes de estudio en el que colaboraron instancias locales, institucionales y externas. Sin embargo, hubo variaciones importantes en los procesos de reestructuración y diseño de planes de estudio, a pesar de las tres facultades partieron de los mismos lineamientos normativos, esto pudo ser producto de la tradición y experiencia que tenían cada una de ellas en esta materia. En el siguiente cuadro pueden apreciarse algunas similitudes y diferencias.

**Comparación de los procesos**

	<b>Facultad de Ingeniería</b>	<b>Facultad de Contaduría y Administración</b>	<b>Facultad de Ciencias</b>
<b>Última modificación</b>	1990	1985	
<b>Propósito</b>	Ajustar los planes de estudio al contexto social al que se enfrentarían los egresados en los siguientes años.	Determinar el grado de congruencia entre los planes de estudio y las necesidades actuales y futuras de la sociedad.	Formar grupos de profesionales para hacer investigación y docencia en computación.
<b>Marco de referencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios internacionales</li> <li>- Sistemas de acreditación</li> <li>- Evolución de la disciplina</li> <li>- Innovaciones tecnológicas</li> <li>- Requerimientos nacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuevas corrientes disciplinarias</li> <li>- Internacionalización</li> <li>- Calidad total</li> <li>- Cultura ecológica</li> </ul>	

<b>Proceso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Consejo Técnico nombra comisión especial en 1993</li> <li>- Los comités de carrera entrevistaron a: docentes, alumnos, egresados, profesionales</li> <li>- Proceso local (Consejo Técnico, comisión especial, comités de carrera, consejos asesores externos, docentes, alumnos, profesionales, egresados)</li> <li>- Proceso institucional (consejos académicos de área, Consejo Universitario)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foros de análisis y discusión</li> <li>- Ámbito interno (directivos, docentes, alumnos)</li> <li>- Ámbito externo (cuerpos colegiados institucionales, exalumnos, empleadores, profesionales de la administración pública y del sector educativo, organizaciones privadas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Departamento de Matemáticas convoca en 1991 al personal de carrera a presentar propuestas</li> <li>- El Departamento emite en 1992 una segunda convocatoria</li> <li>- Presentación de la propuesta al Consejo Técnico (la aprueba y encarga a la comisión que presentó el plan de estudios el diseño del plan de estudios)</li> <li>- Recepción de opiniones: Consejo Asesor de Cómputo (CAC), IIMAS, Colegio Nacional de Actuarios, profesionales, profesores del Departamento de Matemáticas)</li> <li>- Incorporación a la comisión del plan de estudios de miembros del CAC y del IIMAS</li> </ul>
<b>Insumos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de la UPADI (física, química, matemáticas básicas de cualquier carrera de ingeniería)</li> <li>- Estudio de prospectiva y desarrollo profesional de la SEFI</li> <li>- Marco de Referencia Nacional para la Evaluación de los CIEES</li> <li>- Acreditación internacional</li> <li>- Visita a instituciones extranjeras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las características de los alumnos de primer ingreso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia de una comisión al Grupo de Interés en Educación en Ciencias de la Computación</li> <li>- Curriculum 91 (Association for Computing Machinery-Institute of Electrical and Electronic Engineering)</li> <li>- Revisión de planes institucionales afines</li> </ul>
<b>Resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de aspectos que debían ajustarse y cambios concretos en ciencias básicas, ciencias sociales y humanidades y otras</li> <li>- Ajustes en las asignaturas de ciencia de la ingeniería e ingeniería aplicada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación de prácticas docentes novedosas</li> <li>- Más asignaturas optativas y áreas de concentración</li> <li>- Reforzamiento de los conocimientos generales</li> <li>- Flexibilidad para que el alumno decida la estructura de su formación académica</li> <li>- Promoción de mecanismos de actualización constante</li> </ul>	
<b>Aprobación del Consejo Universitario</b>	1995	1992	1994

La Facultad de Ingeniería incorporó la participación de sectores externos de manera sistemática a través de los comités que integró y contó con la participación de sus comités de carrera, mientras que en las facultades de Ciencias y de Contaduría y Administración participaron sectores externos pero sin llegar a constituir órganos de consulta formales.

La Facultad de Ingeniería, en materia de evaluación, es una de las entidades de la UNAM mejor consolidada. Muestra de ello, son los constantes ajustes que ha realizado a sus planes de estudio en distintos periodos.

Los propósitos que perseguían las facultades de Ingeniería y de Contaduría y Administración con la modificación de sus planes de estudio eran similares, el de la Facultad de Ciencias era distinto debido a que se trataba de la creación de una carrera.

La acción del Consejo Técnico de la Facultad de Contaduría y Administración no es tan clara como en la Facultad de Ingeniería, en donde éste asumió el liderazgo en el proceso e involucró a distintos sectores. En el caso de la Facultad de Ciencias, la figura preponderante en el proceso de creación es el Departamento de Matemáticas, quien fue el promotor de la iniciativa, la participación del Consejo Técnico se limitó a crear una comisión después de las dos convocatorias emitidas por el primero. En los procesos seguidos por las facultades de Ciencias y de Contaduría y Administración, no se aprecia la intervención de los consejos académicos de área.

Una característica similar en los tres procesos, es que todas las facultades emplearon distintos insumos para fundamentar sus propuestas de reforma o creación. Las facultades de Ingeniería y de Contaduría y Administración lograron identificar los aspectos que debían ajustarse en sus planes de estudio y señalaron los cambios concretos que eran necesarios para lograrlo.

Las variaciones que se dieron en cada uno de los procesos, a pesar de que todos partieron de los mismos lineamientos normativos, pudieron ser producto de la experiencia que cada entidad tenía en la evaluación o diseño de planes de estudio, de la visión que tenían de cómo debían ser conducidos estos procesos, así como de la organización interna, todos estos factores en conjunto marcaron la orientación que siguió cada facultad para evaluar y diseñar sus planes de estudio.

Es necesario señalar que la política institucional de academización impulsada en este periodo en el que se enmarcaron los procesos de reforma, propició un ambiente favorable que permitió a diversos sectores expresar su opinión y participar de manera directa en los tres casos citados, pero también para una discusión académica más amplia y crítica en las entidades académicas de la Universidad.



## Conclusiones

Los retos que enfrentan actualmente todas las instituciones de educación superior en el ámbito mundial han obligado a distintos sectores a reflexionar sobre los posibles esfuerzos que es necesario hacer para vencer los obstáculos y buscar las soluciones más adecuadas. La tarea no es sencilla y requiere de la colaboración de todos los actores involucrados en este nivel educativo, es imperante no sólo responder a los retos sino anticiparse a ellos, para que las instituciones educativas reafirmen su papel renovador en la sociedad.

En el ámbito nacional, la última década del siglo XX, se caracterizó por un creciente interés en la evaluación como medio para identificar las virtudes y los problemas de los sistemas escolares. Este interés se hizo presente en el nivel de educación superior de nuestro país y el Estado impulsó decididamente políticas nacionales que buscaron consolidar los ejercicios de evaluación.

La estrategia académica promovida por la UNAM, entre 1989 y 1996, impulsó de manera importante la participación de sus académicos en las decisiones académicas de la institución, una de estas decisiones fue la evaluación de los planes de estudio de las distintas áreas que conforman a la Universidad, en la que la intervención de los académicos fue relevante, ya sea como parte de órganos colegiados o individualmente. También se involucró a los estudiantes en esta dinámica y, en algunos casos, incluso fueron convocados los exalumnos.

En los procesos de evaluación realizados en este periodo, la comunidad universitaria tomó conciencia de que los desafíos en la formación de los profesionales por los cambios internacionales y nacionales eran considerables, y que se requerían grandes esfuerzos para formar cuadros profesionales de calidad que respondieran con suficiencia a las demandas sociales, pero que al mismo tiempo fueran capaces de conducirse críticamente dentro de ella.

A pesar de los esfuerzos realizados entre 1989 y 1996 por agilizar la creación o modificación de planes de estudio, actualmente esta tarea sigue siendo un asunto complejo que tiene muchos obstáculos e inercias que vencer. A este proceso se integraron en el periodo citado nuevos órganos colegiados con el propósito de que su intervención ayudara a desahogar el trabajo que se acumulaba en el Consejo Universitario, sin embargo, la forma de aprobación de los planes de estudio no ha logrado simplificarse para que se realice de manera más expedita, parte de este problema puede estar relacionado con los lineamientos normativos

establecidos en la Legislación Universitaria que no han sido ajustados a las condiciones actuales.

Si bien, en el periodo analizado en este trabajo se evaluaron un gran número de planes de estudio y como producto de ello se actualizaron, modificaron, unificaron o crearon, esto sólo significó una parte del esfuerzo que se requiere para asegurar una formación profesional adecuada.

Otro de los problemas que se enfrentan es que una vez modificados los planes de estudio la operación de los mismos, es decir, las tareas a cargo de los profesores, en ocasiones, siguen funcionando de la misma manera, sin tomar en cuenta las nuevas disposiciones establecidas en los planes de estudio. Aunado a ello, los recursos materiales y financieros con los que se cuenta para sustentar adecuadamente la formación de profesionales en un área específica nunca son suficientes.

En la formación de profesionales intervienen distintos elementos, uno de ellos son los planes de estudio, porque son los instrumentos que guían la actuación de profesores y alumnos. Si bien se hicieron reformas, es necesario decir que no siempre se logró integrar los elementos congruentemente, es decir, en ocasiones los objetivos de los planes de estudio no se relacionan claramente con otros elementos del mismo como los contenidos temáticos, la metodología de enseñanza y el perfil de egreso, por mencionar algunos.

Este hecho puede deberse a que quienes diseñan los planes de estudio, generalmente no cuentan con asesoría pedagógica para asegurar que la metodología que se emplea es la correcta y evaluar los distintos elementos del plan para verificar su congruencia. En los lineamientos normativos se establece que el Consejo Universitario a través de su Comisión de Trabajo Académico puede solicitar su opinión a los expertos que considere pertinentes.

A continuación se presentan algunas propuestas que podrían ayudar a solucionar algunos de los problemas que se han planteado en este trabajo:

- Promover una política de reforma permanente, destinar recursos y hacer de la actualización una práctica constante con la participación de la comunidad universitaria y de actores externos.
- Crear mecanismos de evaluación eficaces que permitan delinear la orientación de los cambios o modificaciones.
- Incorporar no sólo las tendencias disciplinarias actuales sino modelos pedagógicos sustentados en enfoques educativos contemporáneos.

- Facilitar los trámites de actualización.
- Cuidar que en los planes de estudio los objetivos sean congruentes con los perfiles de ingreso y egreso, así como con los contenidos de las actividades académicas.
- Proponer metas realistas que puedan ser alcanzadas.
- Evaluar los planes de estudio que han sido modificados para determinar si hay problemas en su estructura y operación con el fin de poder solucionarlos a tiempo.
- Incluir en las comisiones de evaluación o creación de planes de estudio o solicitar la asesoría de pedagogos especializados en diseño de planes de estudio para que apoyen los procesos en las distintas entidades académicas de la UNAM.

## Documentos de consulta

Actas de acuerdos del Consejo Universitario. Febrero 9 de 1989 a marzo 25 de 1996.

ANUIES. *La universidad mexicana en el umbral del siglo XXI; visiones y proyecciones*. México, ANUIES, 1997.

Arce Gurza, Francisco. *Historia de las profesiones en México*. México, SEP-SESI, 1982.

Banco Mundial. *La enseñanza superior. Las lecciones derivadas de la experiencia*. EUA, Banco Mundial, 1995.

Banco Mundial. *Prioridades y estrategias para la educación. Examen del Banco Mundial*. EUA, Banco Mundial, 1996.

Benedito Vicenç, Virginia Ferrer, Vicenç Ferreres. *La formación universitaria a debate*. España, Universidad de Barcelona, 1995.

Brunner, José Joaquín. *Educación superior en América Latina: cambios y desafíos*. Chile, Fondo de Cultura Económica, 1990.

Caló, Leonardo (editor). *Los nuevos escenarios universitarios ante el fin de siglo*. Venezuela, CRESALC-UNESCO, 1996.

Carvajal Rodríguez, R. "Nuevos planes de estudio de la Facultad de Ingeniería". *Revista de Ingeniería*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, vol. XV, no. 3, julio-septiembre 1995.

Covarrubias Solís, J. "La formación de ingenieros para el futuro". *Revista de Ingeniería*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, vol. XV, no. 3, julio-septiembre 1995.

CRESALC-UNESCO. *Hacia una nueva educación superior*. Venezuela, CRESALC-UNESCO, 1997.

De Alba, Alicia (coord.). *El currículum universitario. De cara al nuevo milenio*. México, Plaza y Valdés Editores, UNAM-CESU, 1997.

Delors, Jacques. *La educación encierra un tesoro*. México, UNESCO, 1996.

Derek, Bok. *Educación superior*. Argentina, Editorial Atenco, 1992.

Domínguez Martínez, Raúl, Gerardo Suárez Reynoso y Judith Zubieta García. *Cincuenta años de ciencia universitaria: una visión retrospectiva*. México, Coordinación de Humanidades-Coordinación de la Investigación Científica, Editorial Miguel Ángel Porrúa, 1998.

Durand Ponte, Víctor M (coord.). *La evaluación en la UNAM. Organización institucional y planes de estudio*. México, Editorial Porrúa, 1997.

Escotet, Miguel Ángel. "La educación superior en entredicho". *El Correo de la UNESCO*. septiembre de 1998.

Escotet, Miguel A. "Visión de la universidad del siglo XXI: dialéctica de la misión universitaria" en López, Ospina Gustavo. *Modernización e integración*. Venezuela, CRESALC, 1991.

Farfán Mendoza, Guillermo. "Estrategias para la reforma de planes de estudio. La experiencia de la licenciatura en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM". *Acta Sociológica*. México, UNAM, no. 21, septiembre-diciembre 1997.

Gómez Buendía, Hernando (director). *Educación: la agenda del siglo XXI. Hacia un desarrollo humano*. Colombia, PNUD-TM Editores, 1998.

Institute for Management Development. *The world competitiveness yearbook*. Suiza, IMD, 1998.

Kent Serna, Rollin. *Modernización conservadora y crisis académica en la UNAM*. México, Editorial Nueva Imagen, 1990.

López, Ospina Gustavo (coord.) *Modernización e integración*. Venezuela, CRESALC, 1991.

Lorey, David E. *The rise of the professions in twentieth-century Mexico. University graduates and occupational change since 1929*. EUA, University of California, 1994.

Lorey, David E. *The university system and economic development in Mexico since 1929*. EUA, Stanford University, 1993.

Malo Álvarez, Salvador. La planeación en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ponencia preparada para el Seminario Internacional "Universidad: estrategias para avanzar" de la Universidad Politécnica de Cataluña, 1998.

Malo, Salvador y Morley, Samuel (editores). *La educación en América Latina. Testimonios de un seminario de rectores*. EUA, Banco Interamericano de Desarrollo, 1996.

Marín Marín, Álvaro. *La globalización y su impacto en la reforma universitaria mexicana*. México, ANUIES, 1997.

Marín Méndez, Dora Elena. *La formación profesional y el curriculum universitario*. México, Editorial Diana, 1993.

Mendoza Rojas, Javier. "Contexto de la evaluación de la educación superior en América Latina". *Revista de la Educación Superior*. México, ANUIES, vol. 22 no. 88, octubre-diciembre 1993.

Mungaray Lagarda, Alejandro, Giovanna Valenti Nigrini (coords.). *Políticas públicas y educación superior*. México, ANUIES, 1997.

OCDE. *Universities under scrutiny*. París, OCDE, 1987.

Ortiz de Urbina, Araceli. "Nuevas claves para el siglo XXI". *El Correo de la UNESCO*. Francia, UNESCO, septiembre de 1998.

Pacheco Méndez, Teresa y Ángel Díaz Barriga (coord.). *La profesión. Su condición social e institucional*. México, Editorial Porrúa, 1997.

Rodríguez, Ernesto. "Aspiraciones, actividades y expectativas de los estudiantes universitarios latinoamericanos: cambios y permanencia en los 90" en López, Ospina Gustavo. *Modernización e integración*. Venezuela, CRESALC, 1991.

Sarukhán Kermez, José. *Informe 1996*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1996.

Sarukhán, José. Palabras del doctor José Sarukhán en la conferencia de prensa realizada el 16 de diciembre de 1988. *Gaceta UNAM*. No. 2345. 2 de enero de 1989.

Scott, Peter. "Fisuras en la torre de marfil". *El Correo de la UNESCO*. Francia, UNESCO, septiembre de 1998.

SEP-ANUIES-CONAEVA. *Comité de Ingeniería. Marco de referencia para la evaluación*. México, SEP-CONPES, 1994.

Taborga, Torrico Huáscar y Hanel del Valle. *Elementos analíticos de la evaluación del sistema de educación superior en México*. México, ANUIES, 1995.

Tünnermann Bernheim, Carlos. *La educación superior en el umbral del siglo XXI*. Venezuela, IESALC/UNESCO, 1998.

UNAM. *Actualización de planes de estudio de la carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, 1993.

UNAM. *Agenda estadística 2000*. México, Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional, 2001.

UNAM. *Agenda estadística 2001*. México, Dirección General de Estadística y Desarrollo Institucional, 2002.

UNAM. *Guía universitaria*. México, UNAM-Secretaría Administrativa, 1994.

UNAM. *Informe 1989*. México, UNAM, tomo I, 1990.

UNAM. *Informe 1990*. México, UNAM, tomo I, 1991.

UNAM. *Informe 1991*. México, UNAM, tomo I, 1992.

UNAM. *Informe 1992*. México, UNAM, tomo I, 1993.

UNAM. *La Facultad de Ingeniería* (folleto de divulgación). México, UNAM-Facultad de Ingeniería 1995.

UNAM. *Las facultades y escuelas de la UNAM 1929-1979*. México, UNAM, vol. III, tomo 1, 1979.

UNAM. "Marco Institucional de Docencia". *Legislación Universitaria*. México, UNAM, 2000.

UNAM. *Memoria 1993*. México, UNAM, 1994.

UNAM. *Memoria 1994*. México, UNAM, 1995.

UNAM. *Plan de desarrollo de la Facultad de Ingeniería, 1995-2000*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, 1996.

UNAM. *Plan de estudios. Ingeniero eléctrico y electrónico 1995*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, 1993.

UNAM. *Plan de estudios. Ingeniero industrial 1995*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, 1993.

UNAM. *Plan de estudios. Ingeniero mecánico 1995*. México, UNAM-Facultad de Ingeniería, 1993.

UNAM. *Planes de estudio 1993 de la Facultad de Contaduría y Administración*. México, UNAM-FCA, 1993.

UNAM. *Proyecto para la creación de la Licenciatura en Ciencias de la Computación*. México, UNAM-Facultad de Ciencias, 1994.

UNESCO. *Documento sobre políticas para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Venezuela, CRESALC-UNESCO, 1995.

UNESCO. *Modernización e integración*. Venezuela, UNESCO, 1991.

Urquidi, Víctor L (coord.). *México en la globalización*. México, Fondo de Cultura Económica, 1996.