

La Ciencia en la Universidad Mexicana



Ponencia presentada
en la Reunión Binacional
México-Estados Unidos
Ciudad Juárez, Chihuahua-
El Paso, Texas.
7 y 8 de octubre de 1991

Luis Eugenio Todd

La Ciencia en la Universidad Mexicana

Luis Eugenio Todd

Ponencia

La Ciencia en la Universidad Mexicana

Luis Eugenio Todd

Ponencia

Este documento se basa en los conceptos descritos en el PROGRAMA PARA LA MODERNIZACIÓN EDUCATIVA 1989-1994, que coordina el Lic. Manuel Bartlett Díaz, Secretario de Educación Pública.

Algunos avances del programa en su capítulo de Educación Superior y de Posgrado e Investigación Científica, Humanística y Tecnológica, se describen en este texto.

Participaron:

M. en C. Raúl Gío Argáez
Ing. José Cruz de León G.

Transcripción: María Leonor Rodríguez Capetillo

Edición: Sergio Macías Díaz

Traducción: Sra. Judith Stambler de Tacher.

Contenido

PRIMERA PARTE

- I. Introducción 7
- II. *Antecedentes socioeconómicos* 13
- III. *La educación superior en México* . . . 23
- IV. *Avances del programa* 33
- V. *Propuestas generales* 51

SEGUNDA PARTE

- Traducción al inglés 59

PRIMERA PARTE

I. INTRODUCCIÓN



OS PILARES fundamentales de la civilización contemporánea son la ciencia y el arte. La primera modifica el ambiente y en un axiotropismo positivo lo hace para el bienestar del individuo y de la sociedad, no para su destrucción. El segundo es factor de sensibilidad individual y colectiva y marco de armonía que busca de manera innata la belleza. Todo lo anterior es consubstancial al hombre y sus acciones desbordan la geografía.

La ciencia y la técnica (acción de aplicar el proceso científico bien y a tiempo) se alimentan de la formación integral del ser humano, elemento fundamental del quehacer educativo en el cual confluyen: la escuela, la familia y el entorno, actualmente incrementado con el papel protagónico de la comunicación y de la informática moderna.

Son entonces la ciencia y la educación factores que se retroalimentan, ya que ambos están implícitos en el comportamiento del hombre que tiende a investigar y a buscar

la verdad, así como a transmitirla, comunicarla y a utilizar los conocimientos encontrados para formar recursos humanos que continúen este ciclo.

Por esas razones, en nuestro país se procura que la ciencia esté integrada al proceso educativo desde los primeros años de la educación fundamental hasta los estudios de posgrado, logrando así que la investigación se convierta, no sólo en búsqueda de técnicas para modificar el ambiente sino en parte integral de la educación permanente del individuo y en la formación de una cultura científica para la sociedad.

La época

Actualmente, la ciencia y la tecnología han tenido una aceleración histórica impresionante, tanto en la información que caracteriza el acervo bibliográfico de una época computarizada en donde la cibernética es estrategia cotidiana, como en el cambio tecnológico que hace rápidamente obsoletos los conocimientos y compromete a una permanente actualización para podernos integrar a los nuevos desarrollos a los que estamos obligados en una sociedad mundial comunicada e interdependiente.

Es evidente que un país que no tiene acceso a la biotecnología, a la robótica, a la genética, a la telecomunicación y a la informática es un país que no podrá incorporarse con la velocidad que se requiere, a las nuevas tendencias de la globalización económica o a la competitividad internacional en la que las divisiones geográficas se minimizan y las culturas nacionales sufren transformaciones cotidianas. Todo esto obliga a conservar la identidad, en un mundo abierto e interdependiente.

Es esta la época dorada de la ciencia y de la tecnología y debemos estar atentos a la importancia de éstas como factores de soberanía nacional y como elementos primordiales para que la educación básica en general y la educación superior en particular produzcan una nueva forma de ser en la que la generación de conocimientos sea más importante que la descripción de los mismos y en que la adaptación a los cambios se fomente con una nueva profesionalización caracterizada por su versatilidad, formación común humanística y científica, sin especialidad, prematura actitud emprendedora y un marco ético de comportamiento. Sólo así el universitario del siglo XXI tendrá la capacidad de incorporarse a la dinámica de cambio que caracteriza a estos tiempos.

Nuestro país está consciente de la importancia de la educación y de la ciencia como elementos de la modernización nacional. El Presidente de la República licenciado Carlos Salinas de Gortari ha manifestado desde principios de su gobierno, que "si no se moderniza la educación, no podrá haber una modernización plena en toda la nación".

La tesis, que considera a la educación como factor de distribución del ingreso nacional y acción fundamental para el ejercicio de las libertades, ha sido la que generó el *Programa para la Modernización Educativa*, el cual es, por indicaciones del licenciado Manuel Bartlett Díaz, la pauta de trabajo de la Secretaría de Educación Pública, ya que éste contiene conceptos básicos claros, estrategias adaptadas al momento histórico y objetivos que propician acciones comunes en las que participa toda la sociedad.

Dentro del programa está el capítulo de *Educación Superior e Investigación Científica*, el cual es el mecanismo para producir un proyecto nacional de educación superior y ciencia en el que quedan identificadas claramente las instancias de concertación institucional en el marco de las prioridades del país.

El apartado de educación superior del *programa de modernización* fue producto de una consulta nacional en la que participó la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES), con el antecedente de un programa indicativo denominado PROIDES. En esa consulta colaboraron intelectuales, investigadores, maestros, alumnos, autoridades universitarias, organismos laborales y representantes de los sectores productivos de México. Esta concertación armónica de opiniones compromete a todos a la ejecución de dicho programa.

El consenso ha conducido a un nuevo diálogo entre universidad y gobierno, bajo la tesis de que somos instituciones diferentes pero viviendo en la misma circunstancia histórica y en el mismo país y que la autonomía de la universidad obliga a la corresponsabilidad para con los quehaceres de la nación.

Preámbulo

Las anteriores consideraciones son el preámbulo para el desarrollo de este documento, el cual incluye una introducción general con indicadores macroeconómicos y una descripción sintetizada del estado actual de la ciencia y de la universidad mexicana.

Posteriormente se presentan algunos avances del *Programa para la Modernización Educativa* en el campo de la educación superior y de la investigación científica que ejemplifican el proceso que actualmente se lleva a cabo en nuestro país en relación con estas importantes temáticas del desarrollo nacional.


Al final, las propuestas generales de intercambio se presentan en el tenor del acuerdo del memorándum de intención y tomando en consideración las pláticas bilaterales que hemos

tenido previos a esta reunión y en las que el doctor John Childers, Subsecretario de Educación Superior de los Estados Unidos de Norteamérica, ha sido pieza fundamental para la integración de programas comunes entre ambos países.

Con estas consideraciones podemos señalar que la universidad mexicana está inmersa en un importante proceso de evaluación y de cambio institucional; su intención es tomar el liderazgo cultural y ser factor de desarrollo científico y tecnológico. También los universitarios de México están estudiando la influencia de la globalización económica y de los tratados comerciales sobre la identidad cultural de nuestro país, sobre la apremiante necesidad de vincular e investigar ciencia y tecnología para incorporarnos a la competitividad y sobre las nuevas realidades de un ejercicio profesional distinto en el marco de los nuevos intercambios, así como de la preservación de la propiedad intelectual. Todo en el marco de nuestras leyes bajo el concepto de eficacia social.

Creemos que de los resultados de un diálogo entre naciones con derechos iguales y circunstancias diferentes, se puede generar un ambiente de solidaridad propicio para que en reciprocidad y con respeto a la dignidad, la justicia y el derecho, se acentúe el progreso de ambas naciones, en razón de la alta jerarquía social que la educación representa.

II. ANTECEDENTES SOCIOECONÓMICOS

 El desarrollo de la universidad está ligado a los procesos sociales, económicos y políticos que forman parte de su entorno. Sin embargo, la universidad es conciencia crítica de una nación y debe ser vanguardia del cambio porque el elemento intelectual que la caracteriza así como la creación de nuevos conocimientos son parte de la avanzada que un país debe tener para encontrar dentro de su identidad nacional el rumbo de la modernidad.

América Latina

Es evidente que la forma de ser de la universidad latinoamericana de este siglo tiene una gran influencia en el desarrollo de las ciencias sociales y de las humanidades y que las grandes polaridades de las sociedades de los países

latinoamericanos propiciaron una actividad política, no sólo crítica como hubiera sido deseable, sino participativa; en donde la universidad ha estado presente y es reflejo de los movimientos sociales y políticos de las distintas naciones de nuestro Continente.

Esta tendencia humanística que caracteriza a la universidad latinoamericana es producto también de las raíces coloniales en las que el acervo de las artes y de las humanidades desbordaba la necesidad de la ciencia y la técnica y hacía estos factores menos prioritarios para la sociedad.

De allí las diferencias entre la universidad de "los países del norte" que dieron gran énfasis a la ciencia y a la tecnología como elementos ligados a la producción y que después integraron a las ciencias sociales y a las humanidades al ejercicio profesional, y la universidad latinoamericana que sufre grandes rezagos en ciencia y tecnología como efecto de una cultura distinta y de las crisis económicas que el Continente Latinoamericano ha sufrido reiteradamente y que han impedido el pleno desarrollo de estos factores de independencia y progreso.

Los crecimientos

El incremento de la población en América Latina tuvo una velocidad de crecimiento que sobrepasó la planeación y generó una problemática para la distribución de las oportunidades y del ingreso social.

Como se observa en la gráfica 1, mientras Norteamérica crecía el 15.3% en tres lustros, América Latina creció el 43.4%. Nuestro país alcanzó su máximo crecimiento del 3.5% anual en población en los años setenta y actualmente crecemos alrededor del 2.2% que es superior al de los Estados Unidos de Norteamérica.



Gráfica 1

La distribución del producto económico en los países latinoamericanos así como en algunas naciones de desarrollo industrial acelerado, se muestra en la gráfica 2 en la que es notorio que el ingreso del Producto Interno Bruto per cápita es ostensiblemente mayor en las naciones industrializadas que en las nuestras. En México se agrava esta distribución del ingreso nacional en la década de los ochenta, por la crisis económica y la deuda externa cuyo impacto todavía afecta el quehacer educativo y científico del país.

**INGRESO PER CAPITA EN
DIFERENTES PAISES
EN DOLARES DE 1988**

| PAIS | INGRESO PER CAPITA |
|----------------|--------------------|
| Japón | 21,020 |
| Estados Unidos | 19,840 |
| Suecia | 19,840 |
| Francia | 16,090 |
| Argentina | 2,520 |
| México | 1,760 |
| Costa Rica | 1,690 |
| Perú | 1,300 |
| Paraguay | 1,180 |

Fuente: Informe sobre el desarrollo mundial
1990, Banco Mundial, Washington, D. C.

Gráfica 2

La década triste

América Latina, durante la década de los ochenta, sufrió también un proceso de ineficiencia social de grandes repercusiones sobre las capas mayoritarias de la población. Esto fue producto del fracaso en los programas de sustitución de importaciones y de industrialización orientada hacia el interior así como de inflaciones aceleradas, lo que fue agravado por una deuda externa de gran impacto sobre la sociedad y un balance en donde las importaciones fueron tres veces mayores que las exportaciones 6.4% frente a 1.7% (gráfica 3).

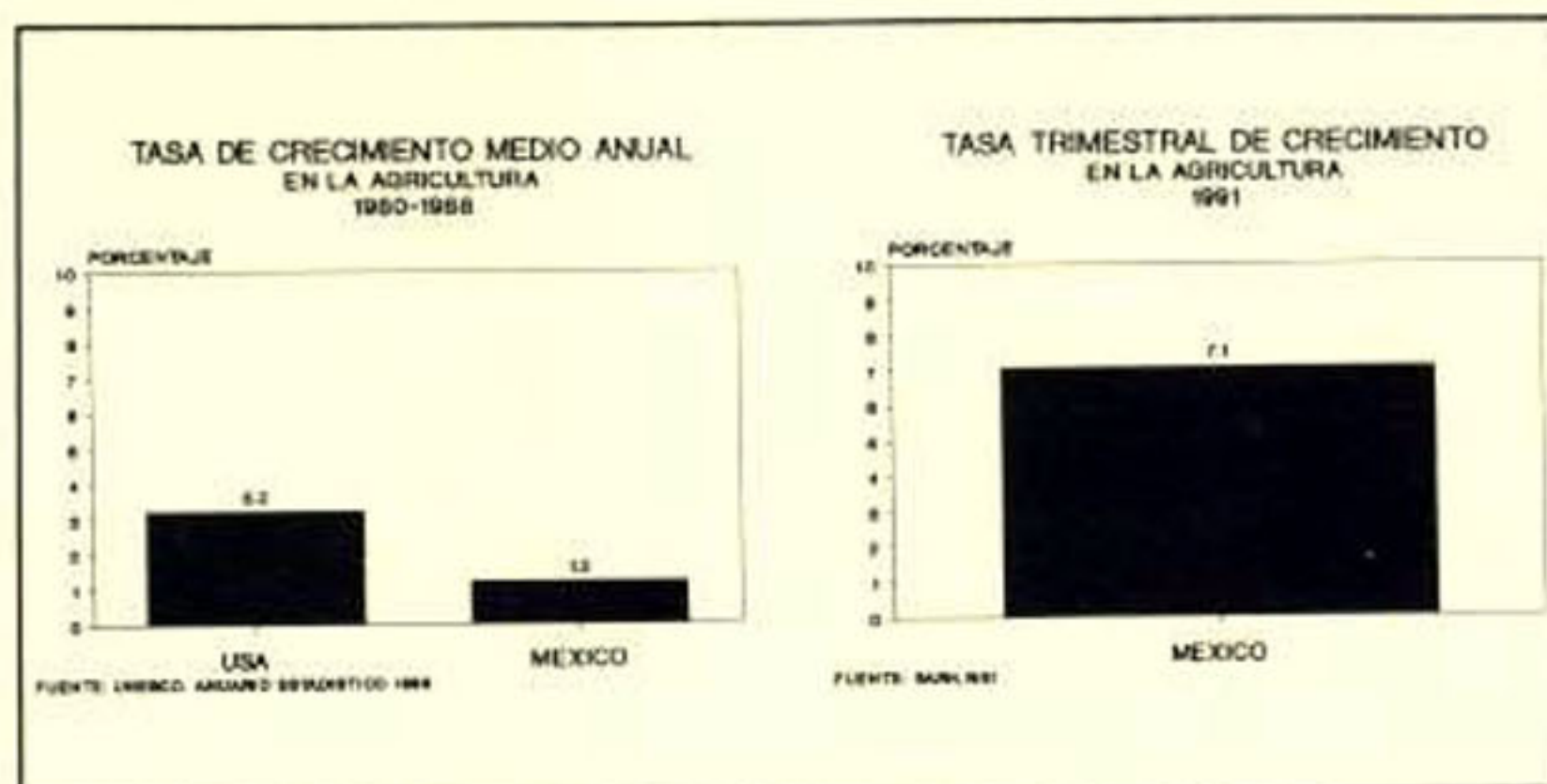


Gráfica 3

Todo lo anterior favoreció la descapitalización y afectó el desarrollo, tanto de la educación como de la ciencia y la tecnología de estas naciones que se hicieron fácilmente dependientes. Por esa razón, esa época se conoce en el Banco Interamericano de Desarrollo como “la década triste de América Latina”.

La supervivencia alimentaria que depende de la producción agropecuaria es también un factor de estabilidad económica y, cuando no se alcanza, de preocupación social, pues exceptuando

algunos países del Cono Sur, la mayoría de nuestras naciones son dependientes en producción alimentaria e importadoras de granos e insumos.

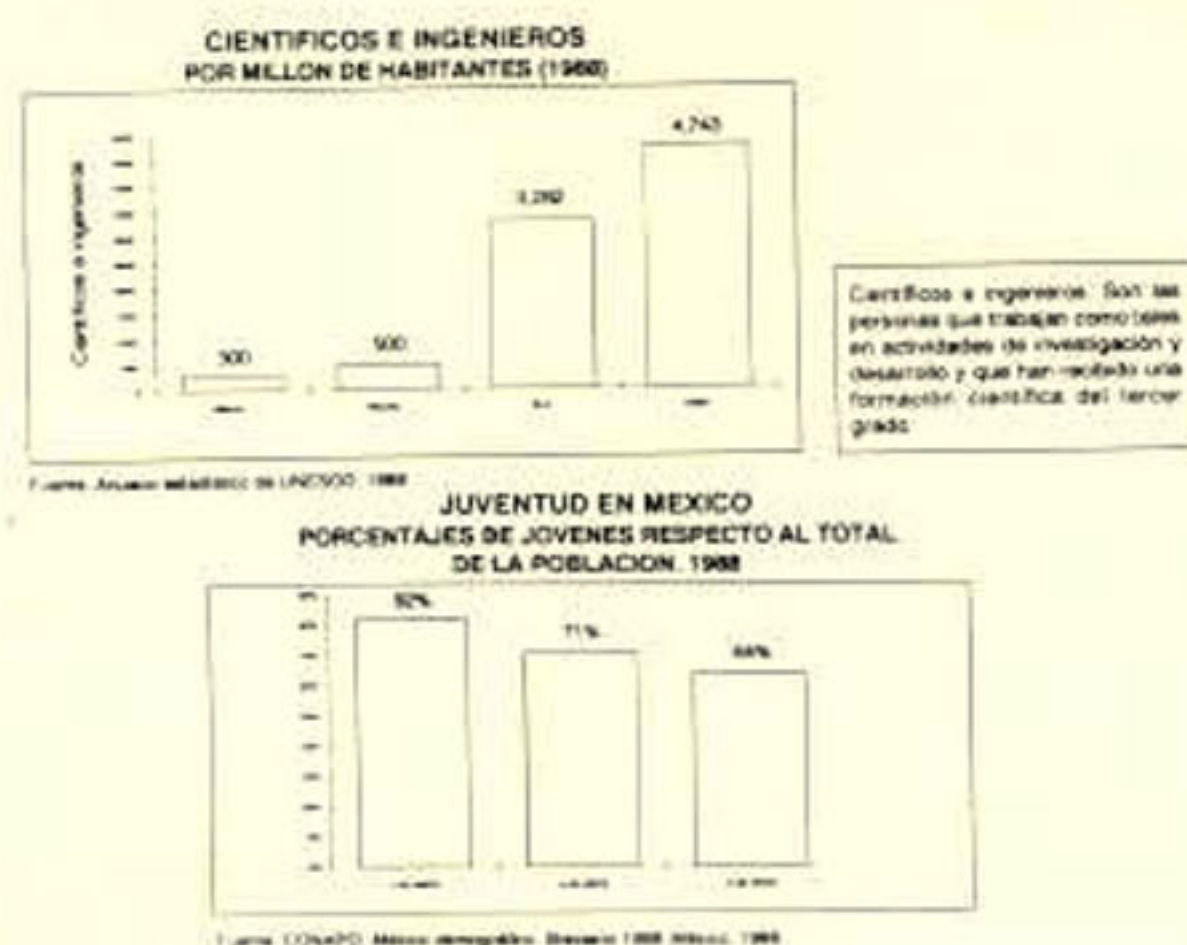


Gráfica 4

En la gráfica 4 se puede observar el crecimiento de la agricultura, que en México empieza a tener un repunte importante durante el régimen actual, el cual considera a la producción agropecuaria y a la organización del campo como objetivos primordiales para la modernidad nacional.



Gráfica 5



Gráfica 6

La deuda

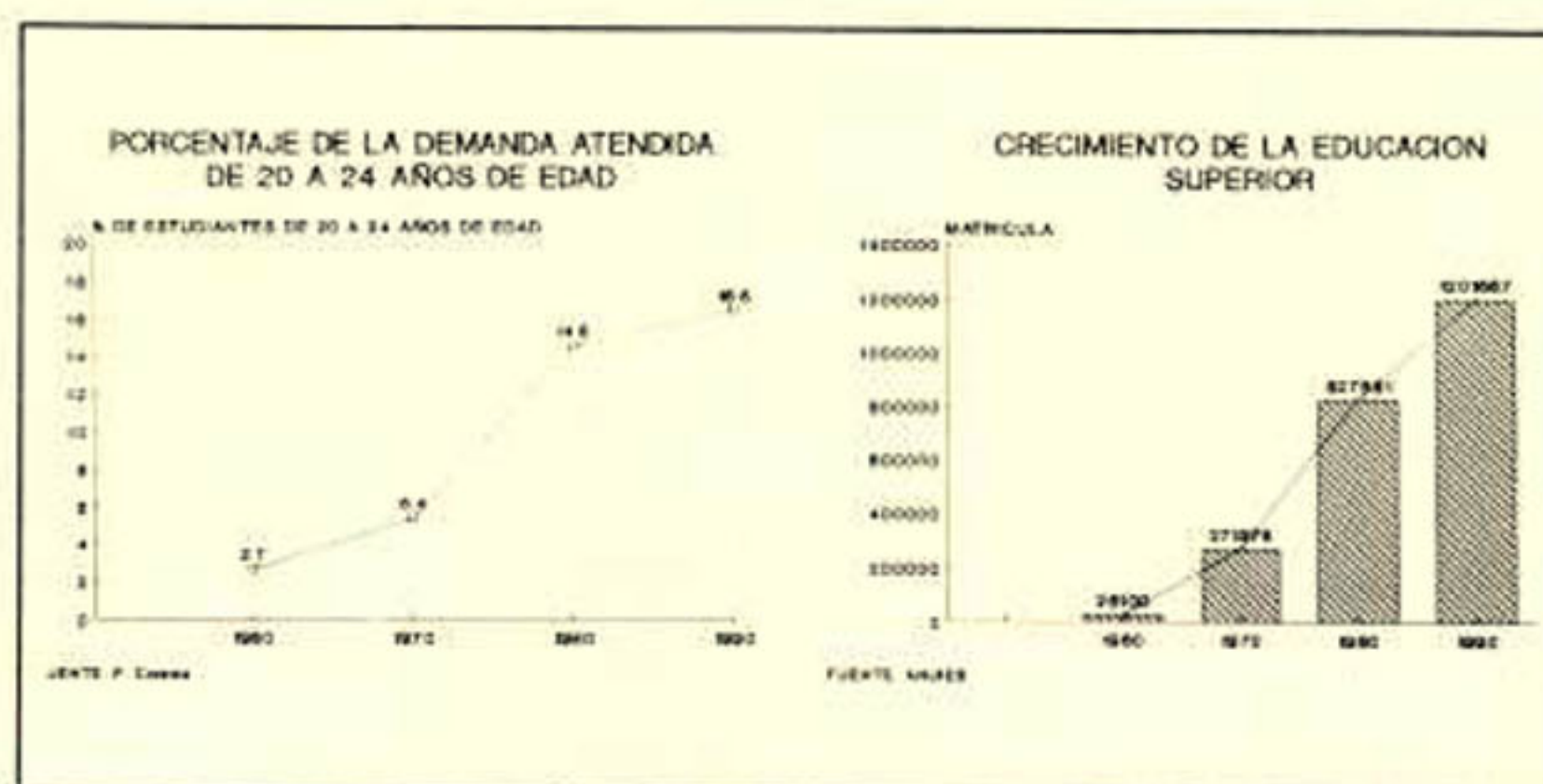
El impacto del desajuste económico que generó la deuda externa agobiante para nuestro país, se describe con claridad en la gráfica 5 en la que se ve el impacto de la deuda externa y cómo el pago de la misma afectó los presupuestos de bienestar social en general y en particular el presupuesto del sector educativo. A partir de 1990 en que México consolidó un ajuste en su deuda externa, se pudieron incrementar los presupuestos de educación en particular y los de bienestar social en general, a través del Programa Nacional de Solidaridad que representa una filosofía humanista y un proyecto social del presente gobierno.

Otro aspecto preocupante se observa en la gráfica 6, la que señala el número de científicos e ingenieros activos por millón de habitantes. Es notorio que las bajas cifras en nuestro país obedecen a la falta de una cultura científica y tecnológica suficiente así como a las crisis económicas y a las características de una población joven, que siendo nuestro principal problema es también nuestra máxima esperanza.



Gráfica 7

A pesar de lo anterior, México ha producido buenos científicos y tiene prestigio internacional en muchas áreas del conocimiento. A manera de ejemplo en la gráfica 7 se mencionan algunas áreas en donde tenemos niveles de excelencia, demostrando con ello que tenemos buenos científicos pero que la cantidad de ellos está aún muy por debajo de las necesidades de una nación en vías de desarrollo como es la nuestra. Esto nos obliga a la coordinación de esfuerzos, a la integración y a la concertación de voluntades para potenciar el recurso humano. Parafraseando



Gráfica 8

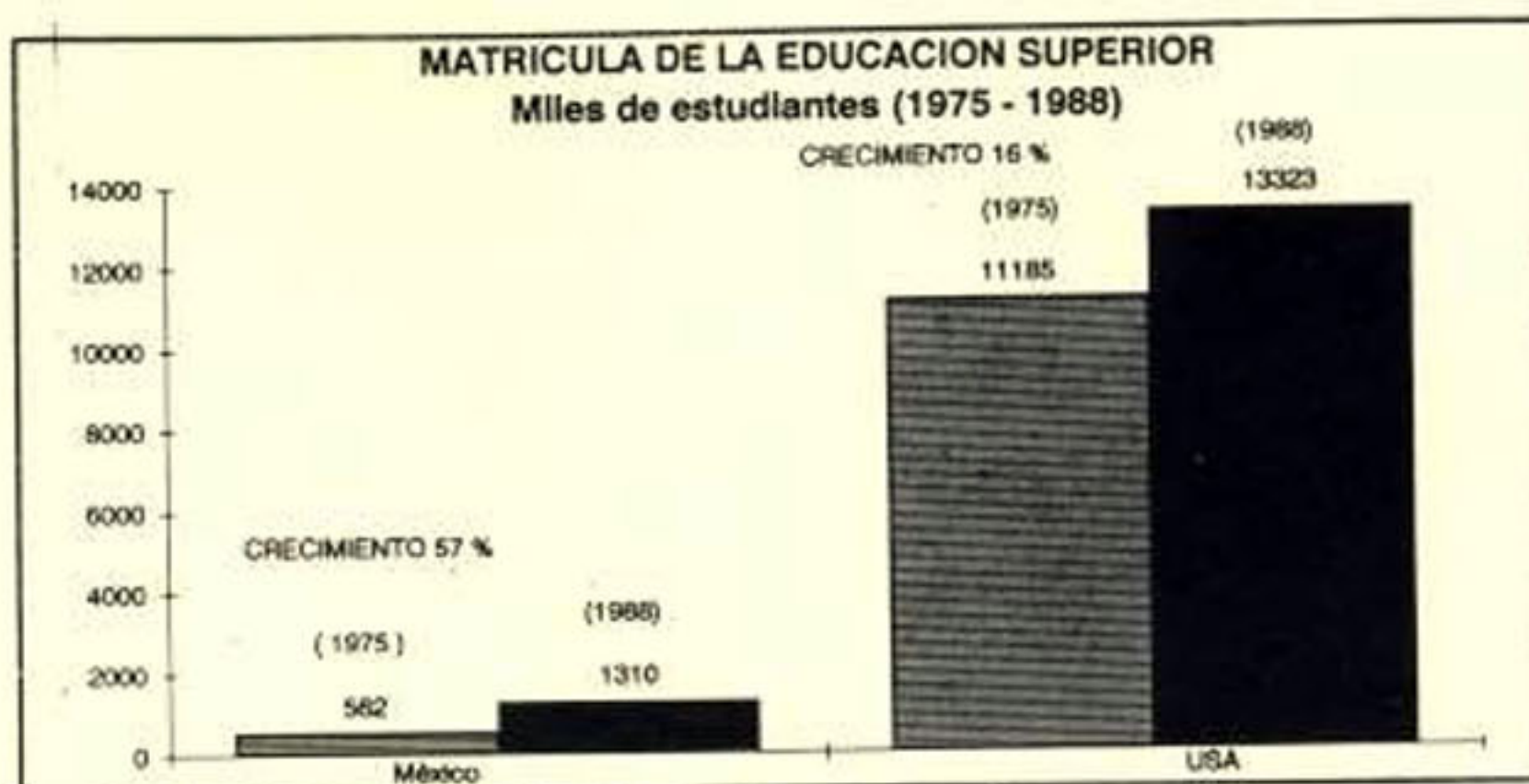
al doctor Federico Mayor, Director General de la UNESCO, podemos señalar, que en México hay muy buenos científicos pero son pocos y por lo tanto es necesario ponerlos juntos.

La matrícula

A pesar de los problemas antes descritos, son impresionantes los incrementos en la matrícula en el sistema de educación superior de la nación (gráfica 8), pues en 1960 existían en el país sólo 28,100 estudiantes en el nivel de licenciatura, el 90% de ellos concentrado en la ciudad de México, y en el año de 1991 asisten a las aulas de las instituciones de educación superior (licenciatura) 1.2 millones de mexicanos, estando el 78% de esta población distribuida en los Estados de la República, como se puede ver en la gráfica 9. Comparando estos crecimientos entre USA y México se observan las diferencias en la gráfica 10.

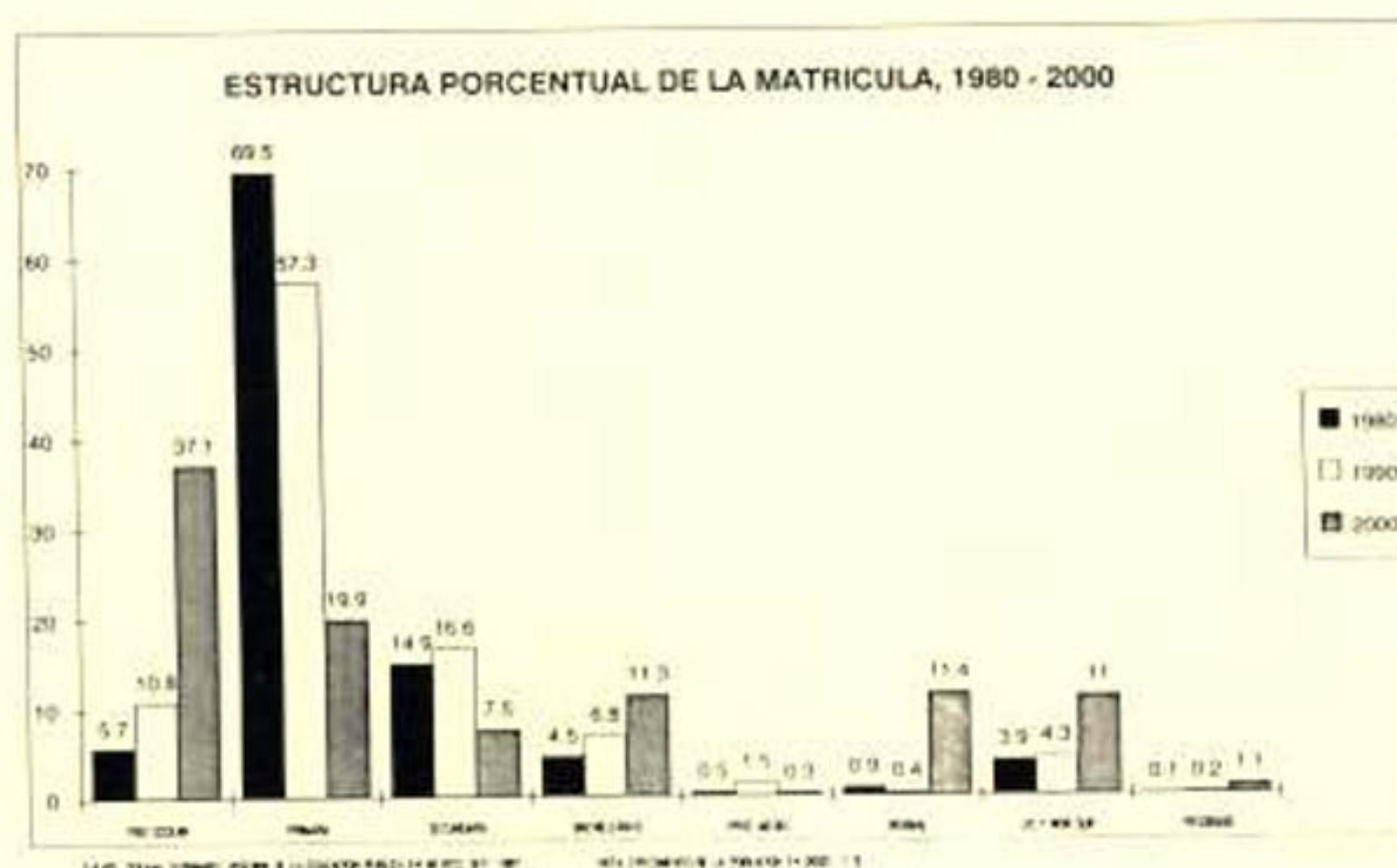


Gráfica 9



Gráfica 10

Insistiendo en la temática anteriormente señalada, en la gráfica 11 se muestra cómo la cantidad total de alumnos del sistema educativo nacional, que sobrepasa los 25 millones de estudiantes, tiende a una distribución distinta hacia el año 2000 en donde el aumento será más importante en la educación secundaria, media superior y superior, con disminución porcentual en la educación primaria, lo que quiere decir que la demanda para educación superior continuará incrementándose.



Gráfica 11

Lo anterior pudiera ser considerado como un problema pero también como una esperanza, ya que aumentarían los índices en México de jóvenes entre 20 y 24 años que ingresen a la universidad, los que representando menos del 3% en la década de los sesenta, actualmente llegan al 16%, significando una cifra numéricamente respetable, aunque limitada, esto por los factores de deserción escolar y de falta de empleo en la actividad profesional.

III. LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Algunos indicadores



A UNIVERSIDAD mexicana tiene sus raíces históricas en la Universidad Nacional fundada en 1551 y consolida un sistema actualmente en donde todas las entidades de la República tienen una estructura de educación superior. Aquí incluimos universidades públicas (37), privadas, institutos tecnológicos (90), organismos de educación media y tecnológica y recientemente universidades tecnológicas con currículum de rápida incorporación al sector productivo de la nación.

Los crecimientos de la universidad durante las últimas décadas se ratifican en la gráfica 12 en la que se puede observar la matrícula de universidades, tecnológicos, escuelas normales y los aumentos que esos sistemas han tenido en los últimos años.

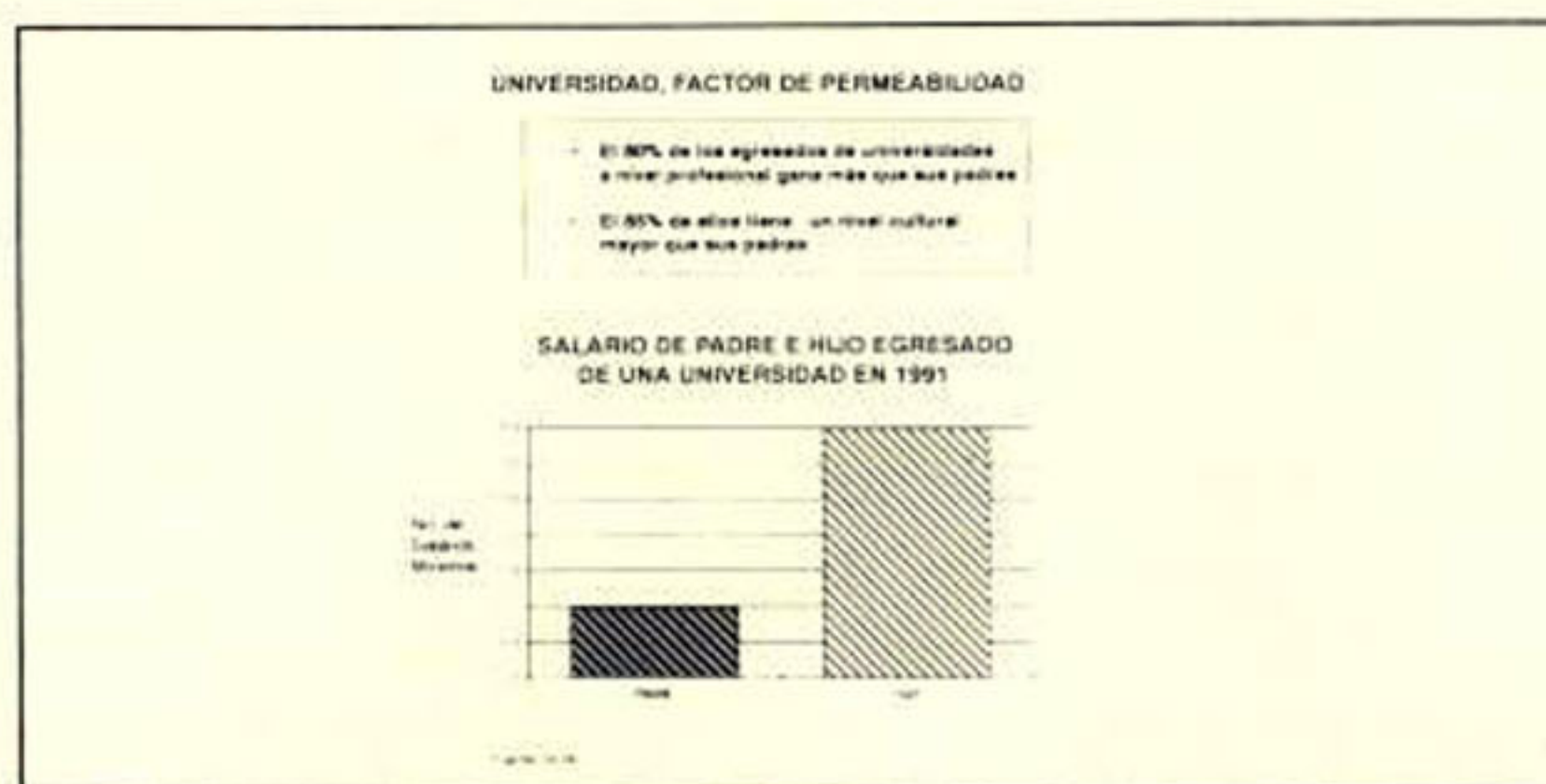
**MATRICULA DE EDUCACION SUPERIOR
1988 -1991**

Fuente: DGES/SESIC

| Subsistema | 88 -89 | 90 -91 |
|---------------|---------|---------|
| Universitario | 821.8 | 847.0 |
| Tecnológico | 151.7 | 166.9 |
| Normales | 133.5 | 123.3 |
| Otros | 59.6 | 64.3 |
| Posgrado | 38.9 | 44.0 |
| Total | 1,205.5 | 1,245.5 |

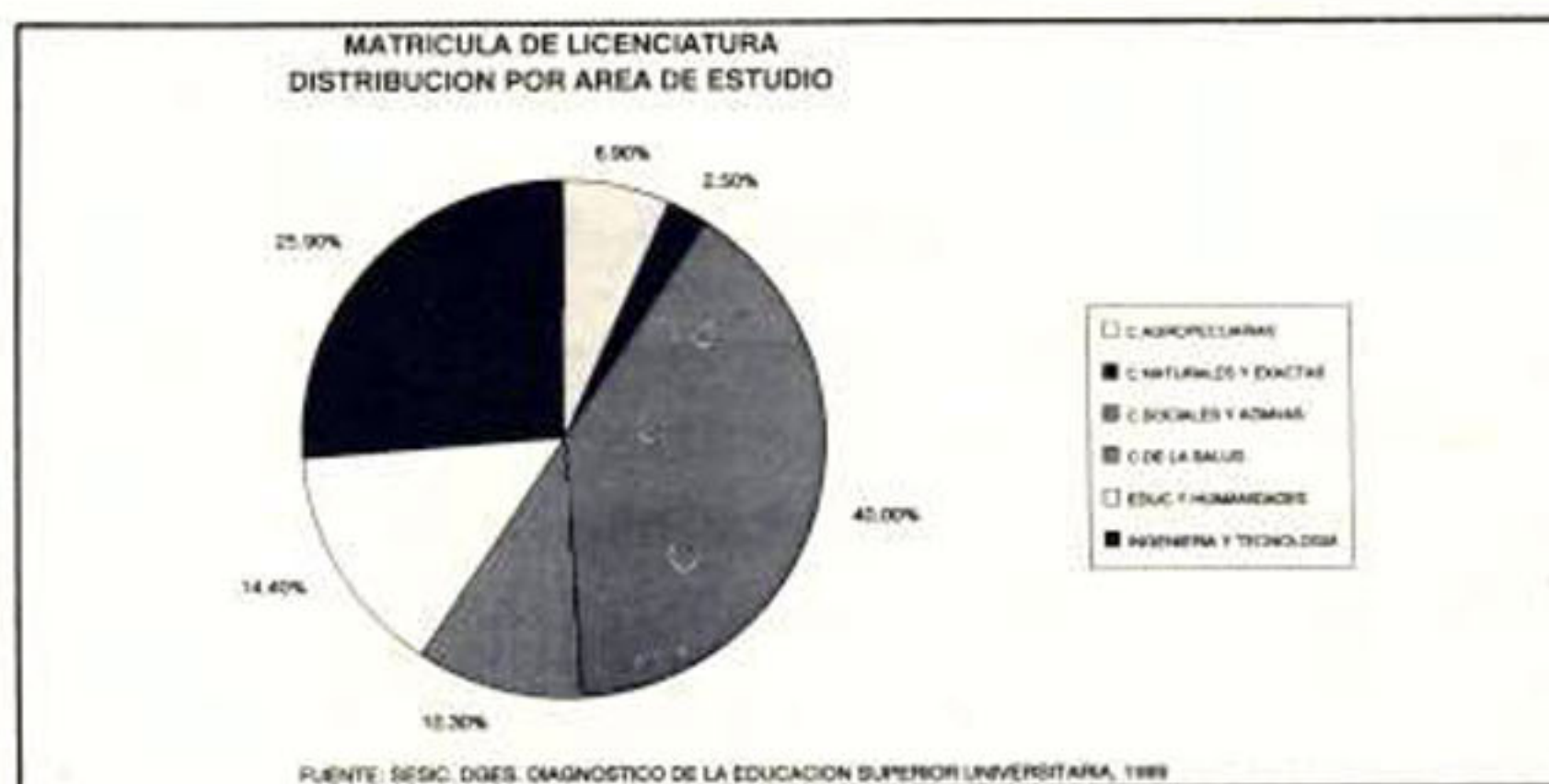
Gráfica 12

La universidad mexicana, que consolida su autonomía en el año de 1929 y que es estructura fundamental de la posrevolución, ha sido, aparte de faro luminoso en las ciencias sociales y humanidades en América Latina, factor de permeabilidad cultural y social, como se demuestra en la gráfica 13 en la que se aprecia que los egresados de las universidades, en un porcentaje mayoritario, tienen salarios con mayor poder adquisitivo del que tuvieron sus padres y también un nivel profesional y cultural por encima del de sus progenitores.



Gráfica 13

Es decir, la universidad en un país con contrasentidos sociales como el nuestro, cumplió, no sólo en ser factor de permeabilidad social sino en favorecer la formación de profesionales, científicos y técnicos que han construido el México moderno, señalando como ejemplo de lo anterior, que de 1940 a la fecha se han registrado en la Dirección General de Profesiones 1.5 millones de profesionales y se calcula que medio millón más de graduados de las universidades ejercen sin título.



Gráfica 14

El número actual de estudiantes universitarios se muestra en la gráfica 14, así como la deformación en las áreas del conocimiento en las que ha existido gran tendencia a las ciencias sociales y humanidades, a las administrativas y médicas y muy poco interés para el desarrollo de las ingenierías y de la tecnología.

Esta deformación en la demanda es uno de los factores del desempleo profesional, mismo que se ejemplifica con magnitud cuando se reconoce, que de los 80,000 ingenieros agrónomos egresados en nuestro país de 1940 a la fecha, existen ac-

tualmente más de 40,000 que no trabajan en su profesión original.



Gráfica 15

Estamos conscientes de que el desempleo profesional se debe fundamentalmente a factores derivados de la crisis económica, pero creemos que los enormes crecimientos y la falta de planeación de la década de los setenta han producido una desorientación vocacional y una falta de vinculación con la realidad profesional. En la gráfica 15 se ejemplifica este problema en una universidad de 100,000 alumnos, en los años de crisis.

**PERSONAL DOCENTE DEL SISTEMA UNIVERSITARIO
POR CATEGORIAS. 1970-1990**

| AÑO | TIEMPO COMPLETO | MEDIO TIEMPO | HORAS | TOTAL |
|------|--------------------|-----------------|--------|---------|
| 1970 | 1,953 | 1,223 | 20,645 | 23,821 |
| 1975 | 3,586 | 3,205 | 35,102 | 41,893 |
| 1980 | 11,871 | 5,465 | 31,878 | 69,214 |
| 1985 | 19,988 | 7,927 | 67,864 | 95,779 |
| 1990 | 26,363 | 8,728 | 69,967 | 105,058 |

Fuente: Anuarios Estadísticos de ANUIES

Nota: No incluye normales ni posgrado

Gráfica 16

En la gráfica 16 se puede observar el número de profesores de tiempo completo, medio tiempo y de horarios parciales que forma parte del gran sistema nacional del magisterio universitario, mismo que ha tenido que trabajar bajo una presión de crecimientos estudiantiles muy grande y sin un programa permanente de actualización magisterial o de formación de maestros. No obstante, el incremento en profesores de tiempo completo es notorio en la actualidad.

Los presupuestos

Los presupuestos universitarios, que como lo hemos mencionado en el capítulo anterior, habían sufrido un deterioro durante la década de los ochenta, empezaron a incrementarse en el transcurso de los últimos dos años en forma gradual y conforme el país inicia su recuperación económica.

En la gráfica 17 se puede observar que el 90% del presupuesto de las universidades públicas es federal y que cuando se habla exclusivamente de las universidades de los Estados, esta pro-



Gráfica 17

porción se reduce al 70% federal, a 4.7% de ingresos propios que se han duplicado en el transcurso de los últimos dos años y 30%, aproximadamente, de aportación de los gobiernos estatales.

Es evidente que el presupuesto total de la universidad pública mexicana tiene serios rezagos producto de la crisis económica, mismos que también han afectado la infraestructura de las instituciones en cuanto a equipo, bibliotecas y laboratorios, así como a salarios del personal docente y administrativo.

Investigación

La investigación científica en México también tuvo sus rezagos importantes y durante la época de los ochenta el presupuesto llegó a representar menos del 0.3% del Producto Interno Bruto, cifra muy por debajo de la recomendación para un país como el nuestro (gráfica 18).



Gráfica 18

Recientemente, los incrementos han sido substanciales en programas específicos de apoyo a infraestructura, vinculación

con el sector productivo en sus áreas tecnológicas, de cátedras patrimoniales para premiar la excelencia y en la actualidad, conforme se muestra en la misma gráfica, el presupuesto alcanza el 0.4% del PIB.

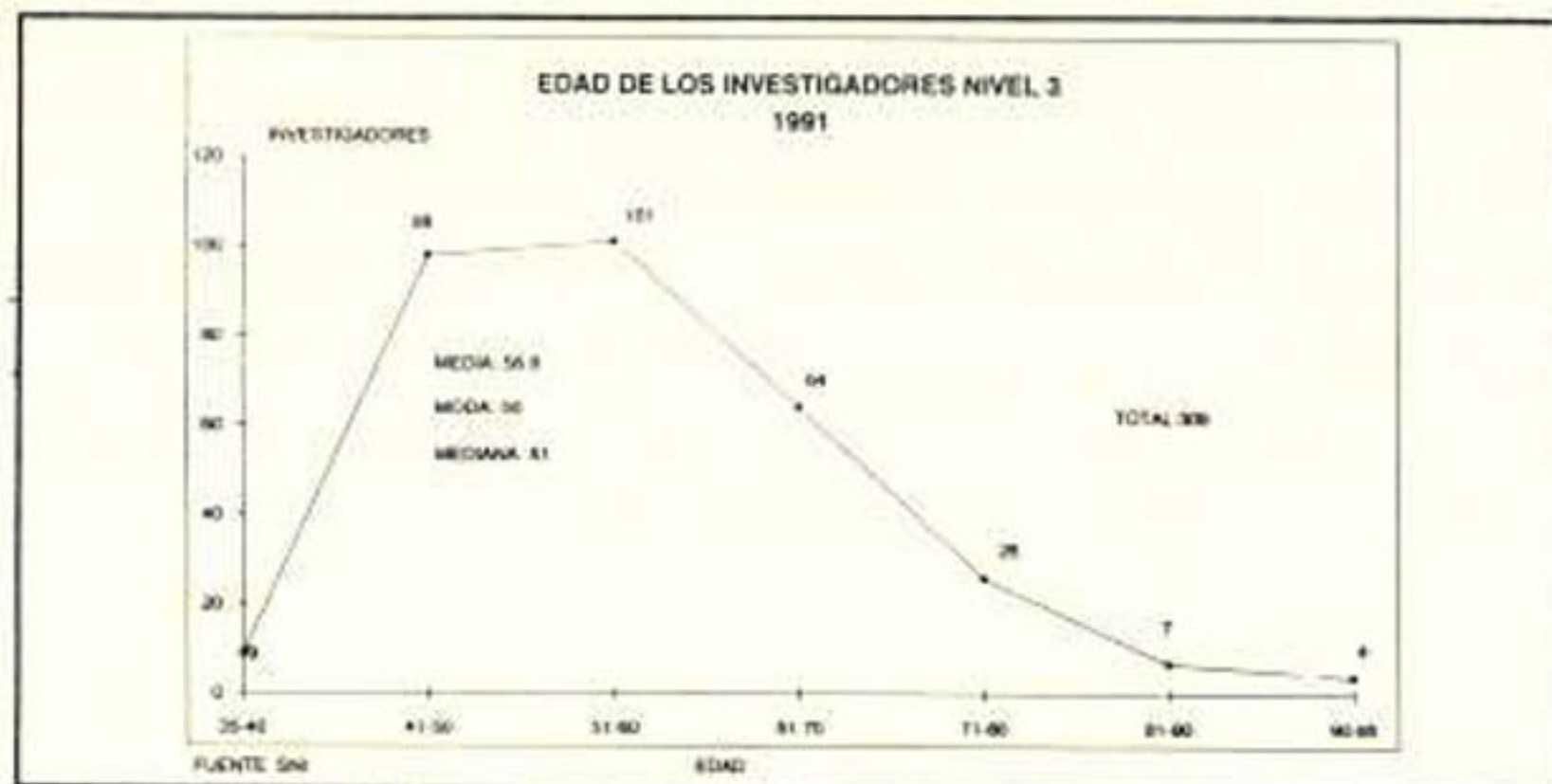
Los problemas de la investigación científica en México no son sólo financieros, pues continúa cierta falta de coordinación interinstitucional, la fuga de cerebros y poca vinculación con el posgrado y con el sector productivo nacional. Todos estos elementos quedaron perfectamente claros en los procesos de evaluación universitaria y están en vías de rápida corrección para potenciar los recursos humanos existentes, regionalizar los procesos e integrar los al posgrado y al sector productivo.

El SNI

Uno de los más exitosos proyectos para impedir el agotamiento del sistema científico nacional durante las grandes crisis económicas de los ochenta, fue la creación del Sistema Nacional de Investigadores, que es un organismo en donde el Estado aporta recursos especiales para investigadores que son calificados por el propio sistema académico de la nación. Esto ha logrado integrar un grupo de investigadores y académicos de aproximadamente 6,000 mexicanos cuya evaluación individual permitió conocer sus méritos y premiar sus esfuerzos con estímulos económicos.

En la gráficas 19 y 20 se muestra cómo el Sistema tiene sus mejores elementos en el grupo cronológico superior a los cuarenta años, lo que prevé un problema de rápida extinción si no son estimulados los investigadores jóvenes para que ocupen las posiciones académicas de excelencia en el posgrado y en la investigación. Por otra parte se puede observar también, cómo

la distribución del SNI tiende a la centralización en el área metropolitana de la ciudad de México y a una mínima afluencia en las universidades de los Estados, pues del total de los investigadores registrados, sólo 880 están trabajando en 32 universidades estatales.



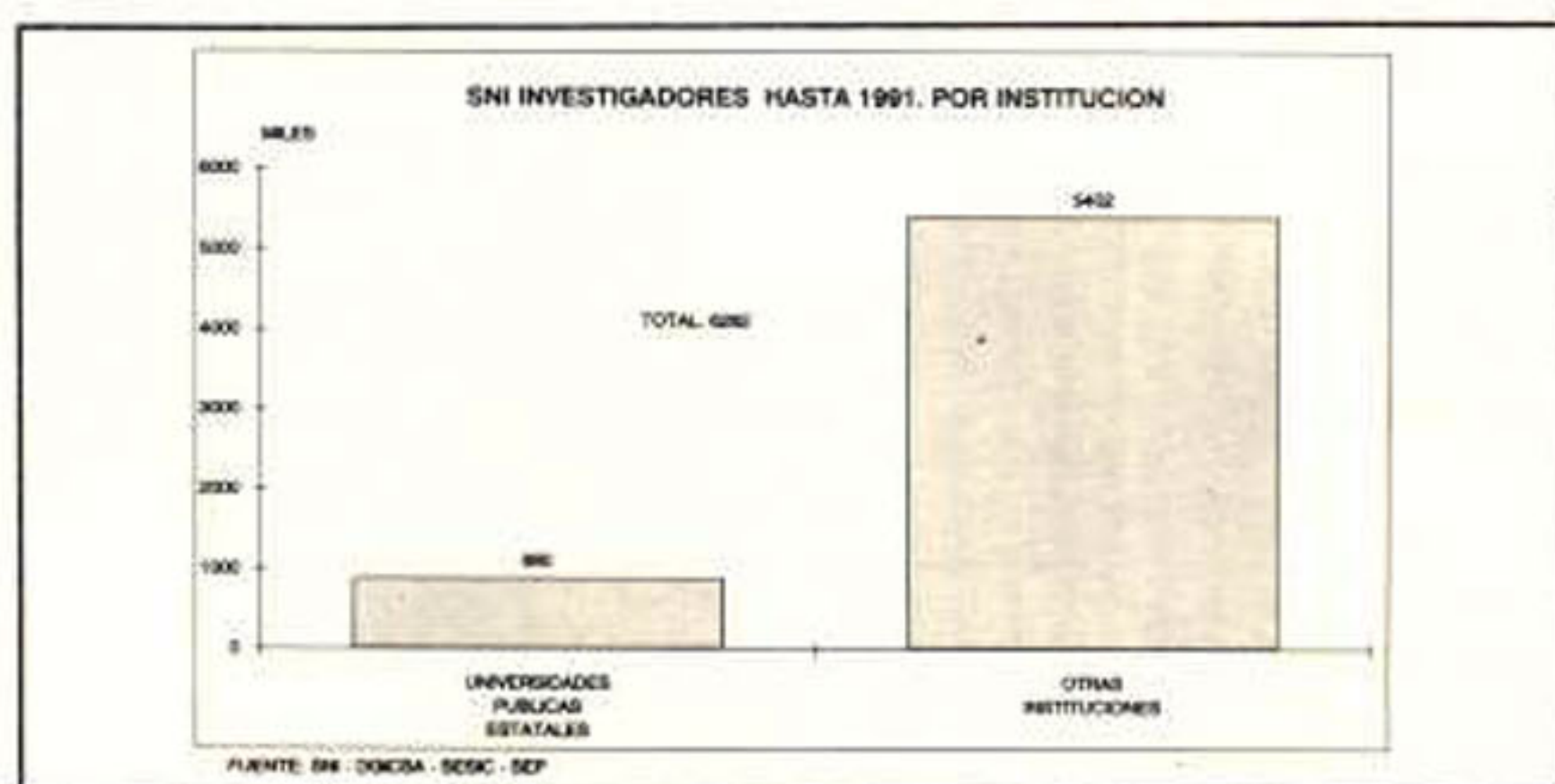
Gráfica 19

Nuestros estudios aseguran que en esas instituciones existen recursos humanos capacitados que requieren estímulo para potenciar este proceso, y sabemos que en el país existe un programa de becas de posgrado nacional e internacional en los últimos 20 años que permite calcular que puede haber por lo menos 50,000 mexicanos posgraduados distribuidos en toda la nación, que con posibilidades de actualización y estímulos económicos, podrían recuperarse para el sistema académico nacional.

La situación de la universidad mexicana en la actualidad es de transición, tanto en lo conceptual, porque estamos obligados a una redefinición en función de los cambios históricos que el país está sufriendo, como en lo material, en términos de infraestructura, informática moderna, teleproceso, para favo-

recer la comunicación interuniversitaria, acervos bibliográficos y sobre todo un gran impulso a la generación de conocimientos a través de la investigación científica y del posgrado y una redimensión del financiamiento para favorecer la profesionalización magisterial.

Las descripciones aquí señaladas en forma sintética pueden resumirse mostrando una gran actividad en los últimos dos años, gracias a la voluntad política para mejorar el quehacer de la universidad y principalmente a la convicción de los universitarios de que la evaluación es un proceso indispensable para el diagnóstico y para los proyectos institucionales de desarrollo. Todo esto dentro de un diálogo de concertación y de respeto entre las instancias gubernamentales y los sectores académicos del país.



Gráfica 20

IV. AVANCES DEL PROGRAMA

Aspectos generales

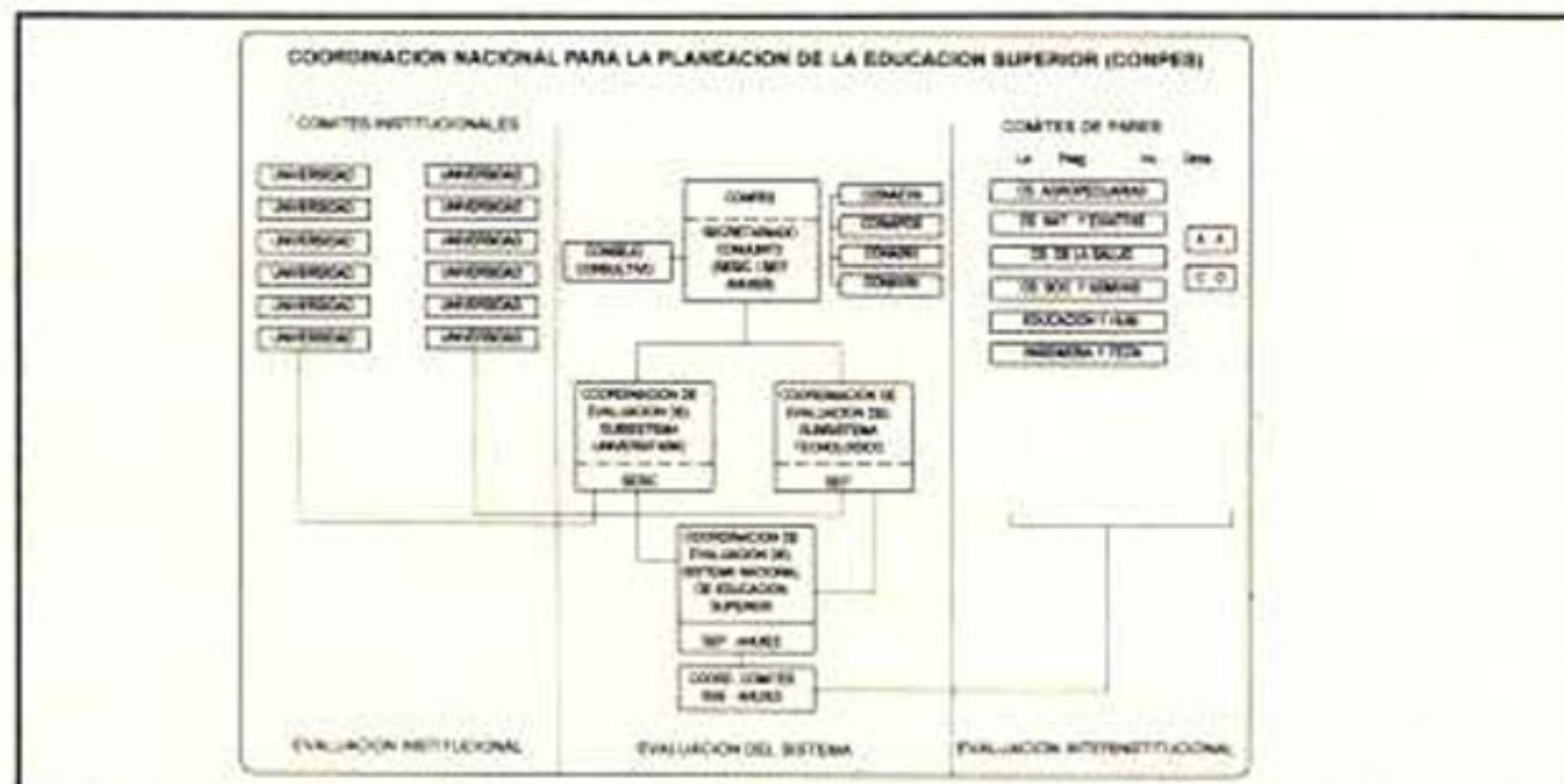


EL PROGRAMA para la Modernización Educativa, en su capítulo de Educación Superior e Investigación Científica, se ha desarrollado a través de los mecanismos de concertación y de diálogo entre la Secretaría de Educación Pública, la ANUIES, las universidades públicas del país, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Programación y Presupuesto. Todo por medio del Sistema Nacional para la Planeación de la Educación Superior (SINAPPE), que tiene una instancia central así como instancias estatales y que se apoya en la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES).

Este sistema con origen formal en los últimos lustros se ha transformado en opción práctica y decisoria con una planeación

dinámica que es lo que la universidad mexicana requiere en la actualidad. Trabaja bajo la concertación de esfuerzos y cuenta con un grupo de comisiones que durante los dos últimos años han desarrollado programas de evaluación y proyectos indicativos de trabajo, lo que ha permitido un diagnóstico pero con un dinamismo de cambio para acelerar por medio de este proceso de planeación, lo señalado en el programa de modernidad.

En la gráfica 21 se describen las características del Sistema Nacional de Planeación y las comisiones correspondientes. Dentro de estas comisiones vale la pena mencionar como estructura fundamental para el cambio que el programa preconiza, la Comisión Nacional de Evaluación (CONAEVA), que ha logrado, a través de una minuciosa evaluación del sistema, así como de cada universidad en particular, un diagnóstico integral y un sistema de información nacional que permite análisis inmediatos de los procesos institucionales.



Gráfica 21

La evaluación se ha llevado a cabo en etapas sucesivas: en la primera, las universidades se autoevaluaron y en la segunda,

las instancias de concertación de la CONPES y de la CONAEVA solicitaron a las universidades la recomendación de pares académicos, quienes fueron nominados en ocho áreas del conocimiento. De esa manera, la evaluación externa se realiza en libertad por los propios académicos, lo que asegura la continuidad del proceso.

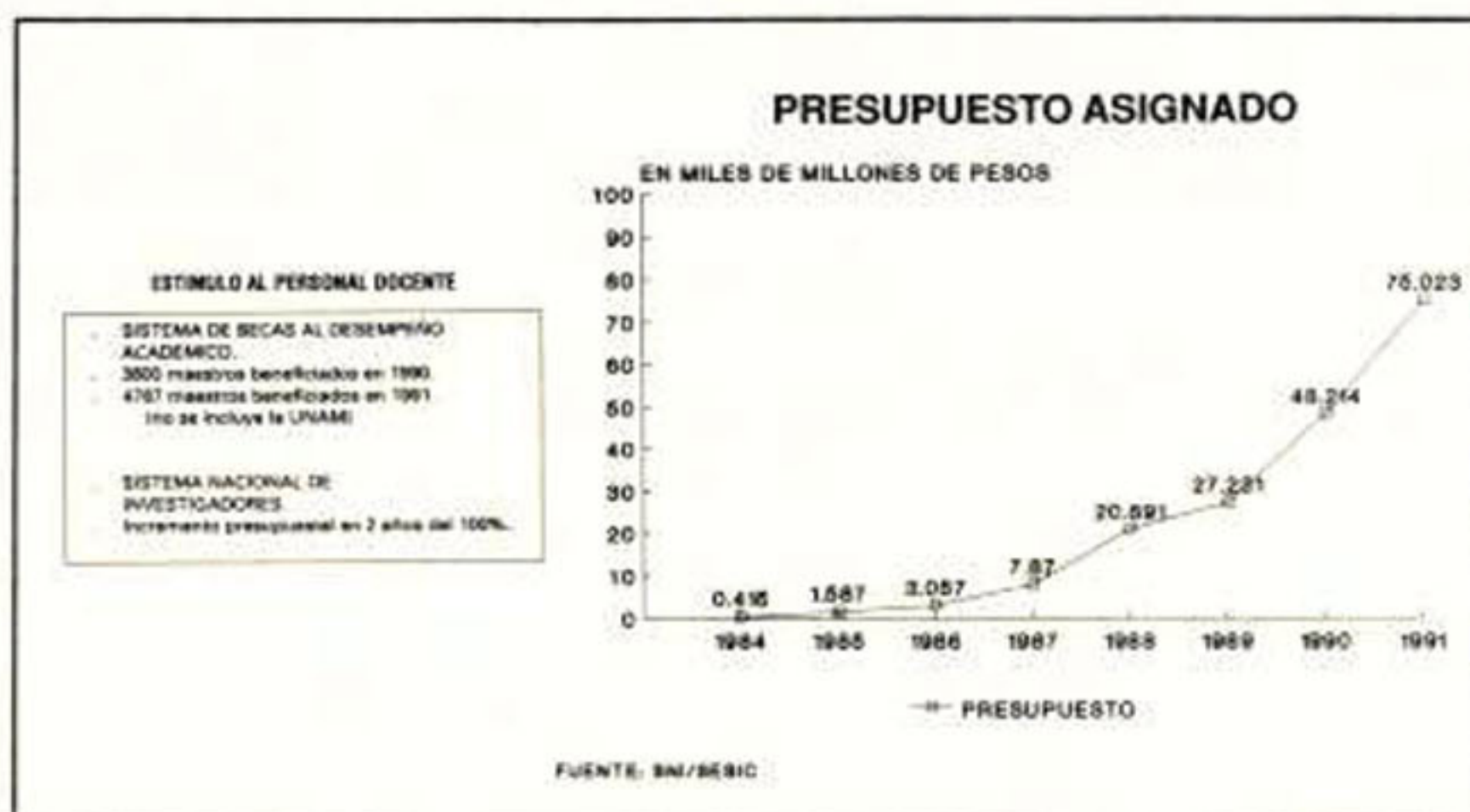
Para reforzar lo anterior se ha organizado una serie de trabajos para generar una cultura de la evaluación permanente en nuestro país, la que incluye asesorías de la UNESCO y de sus organismos especializados, seminarios internacionales y un sistema de becas para lograr que en cada universidad exista, como ya sucede en la actualidad, un organismo interno dedicado a evaluar y planear permanentemente la institución.

Finanzas

Un indicador concreto de la nueva actitud de las universidades públicas está en el incremento que estas instituciones han tenido en el renglón de los fondos económicos no subsidiados y aunque el avance es distinto para cada una de ellas, se puede ver en la gráfica 22 que los ingresos propios se elevaron en más del 100% en los últimos dos años, observándose como parte del subsidio federal un incremento en gasto de operación (no salarios) que aumentó en los últimos dos años del 17% al 21% del presupuesto total.

En esta época, la respuesta a la nueva concertación gobierno-universidad ha permitido legalizar las prestaciones de los trabajadores relacionados con el IMSS, ISSSTE, jubilación, así como regulación en términos salariales a más de seis universidades que estaban rezagadas en este renglón.

Es tema de preocupación también el lograr a través de la deshomologación de los salarios y de las prestaciones, que cada universidad tenga su propia identidad, sus prioridades, sus áreas de excelencia y que, en uso de su autonomía y libertad académica, pueda modificar los salarios de sus investigadores y profesores, en función del mérito académico.



Gráfica 22

En la gráfica 22 se puede observar el programa de estímulo para los maestros a través del sistema de becas al desempeño académico durante los últimos dos años, lo cual ha beneficiado a más de 4,500 profesores de las universidades públicas mexicanas (más los de la UNAM). Por otra parte, en la misma gráfica se aprecia el incremento económico del SNI, que aumentó sus presupuestos para asegurar a los investigadores nacionales expectativas básicas de bienestar individual, las cuales habían estado deteriorándose en los últimos años.

LA DEMANDA

Dentro de los avances del Programa para la Modernización Educativa hemos insistido en la atención a la demanda, que como se describe en este documento, alcanzó la cifra de 1'257,000 estudiantes, de los cuales el 73% es población universitaria; el 13.3% es tecnológica y el 10% de educación normal, correspondiendo el restante 3.7% a los estudiantes de posgrado.

La distribución de la matrícula se aprecia en la gráfica 23, con los cambios acaecidos en los últimos dos años.

Lo aquí observado obliga a que estemos conscientes de que es necesario redoblar esfuerzos en los programas de orientación vocacional e incrementar la matrícula en las carreras relacionadas con ciencias exactas y naturales, así como en las relacionadas con el desarrollo de tecnologías.

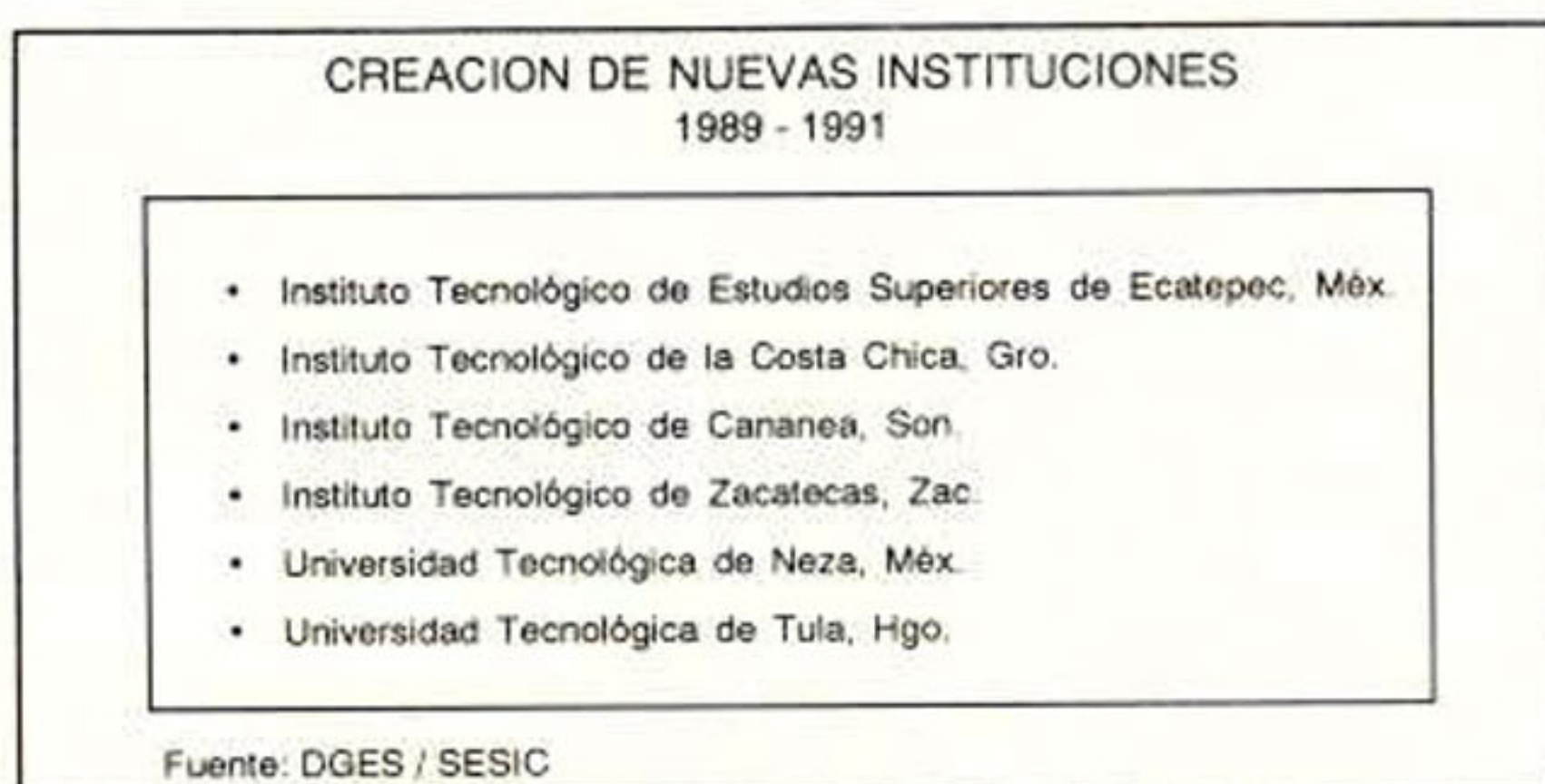
| DISTRIBUCION DE LA MATRICULA POR AREAS DEL CONOCIMIENTO 1988 - 1991 | | |
|--|---------|---------|
| | 1988/89 | 1990/91 |
| CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS: | 41.22% | 43.47% |
| CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES: | 2.46% | 2.29% |
| CIENCIAS DE LA SALUD: | 10.36% | 9.73% |
| INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS: | 26.85% | 28.40% |
| HUMANIDADES: (INCLUYE ESCUELAS NORMALES) | 13.70% | 12.39% |
| CIENCIAS AGROPECUARIAS: | 5.41% | 3.72% |

Fuente: DGES/SESIC

Gráfica 23

Nuevas instituciones

Conforme a la política descrita en el Programa para la Modernización Educativa, de abrir nuevas instancias educativas más vinculadas con la comunidad, en el transcurso de los últimos dos años se crearon seis nuevos institutos o universidades tecnológicas y actualmente están en fase de planeación la Universidad de Quintana Roo y la Universidad Tecnológica de Aguascalientes. Esto se puede constatar en la gráfica 24.



Gráfica 24

Compromisos

Como parte del proceso de coordinación y concertación de esfuerzos, los rectores de las universidades públicas del país han señalado un programa de **diez** compromisos permanentes para con la comunidad nacional. Estos compromisos se enlistan en la gráfica 25 e incluyen la evaluación permanente del sistema, así como la actualización curricular, formar profesores e investigadores, revisar y adecuar la oferta estudiantil, propi-

ciar la excelencia en el posgrado, actualizar y equipar las instituciones.



Gráfica 25

Todo dentro de un programa de reordenamiento administrativo y normativo y aprovechando el sistema interinstitucional de informática, telecomunicación y bibliotecas, sin dejar a un lado la diversificación del financiamiento y la necesaria vinculación con los sectores productivo y social.

Avances en la evaluación

La cultura de la evaluación universitaria en México ha llegado para quedarse. Actualmente, la autoevaluación practicada por todas las universidades públicas ha dejado su lugar a una nueva fórmula de evaluación externa.

Sin embargo, la corrección de las desviaciones y la implementación de planes de desarrollo permiten llevar a cabo una evaluación dinámica. Baste como ejemplo señalar, según aparece en la gráfica 26, que planes de estudios que tenían más de diez años de vigencia fueron actualizados en un 30% (223

programas) en 25 universidades públicas, estando en proceso 228 planes de estudio para su actualización durante este año y participando también las universidades privadas, como se observa en la gráfica 27, quienes durante los últimos dos años han actualizado 98 planes de estudio de licenciatura.



Gráfica 26

**RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL
UNIVERSIDADES PRIVADAS**

| | 1988-1989 | 1990-1991 |
|---|-----------|-----------|
| PLANTELES EVALUADOS | 163 | 177 |
| PROGRAMAS DE LICENCIATURA | 1,006 | 1,126 |
| PROGRAMAS DE POSGRADO | 77 | 106 |
| ACTUALIZACION DE 98 PLANES DE ESTUDIO DE LICENCIATURA | | |

FUENTE: DGE/SE/SEP

Gráfica 27

Apoyo a infraestructura académica e investigación

Durante los últimos dos años, el Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública, ha utilizado un Fondo para la Modernidad, con el fin de estimular los programas de calidad y excelencia de las universidades públicas de los estados. Este fondo, de más de 300,000 millones de pesos en total representa un incremento del 20% sobre los presupuestos universitarios de la nación y ha sido otorgado de común acuerdo en convenios con las universidades para programas de equipamiento, formación de profesores, investigación científica, computación, acervos bibliográficos y creación de centros de investigación especializados.

Informática

Se menciona como ejemplo el programa de informática y telecomunicación que el año en curso permitirá a 35 universidades públicas interrelacionarse entre sí y tener acceso a los sistemas de información internacional, facilitando a los investigadores su actualización y la comunicación directa con sus colegas de otros países.

Como se describe en la gráfica 28, el sistema prevé comunicación de viva voz, datos y posteriormente imagen, así como redes internas universitarias y elaboración de discos ópticos. Actualmente existen ya distribuidos diez de los mismos en materia cultural y universitaria.



Gráfica 28

Profesores

La mejoría del personal académico de las universidades se muestra en la gráfica 29, en la que se observan los aumentos a los presupuestos destinados a profesores durante los años de 1989 a 1991 y las diferencias porcentuales de incremento en los mismos. En la misma gráfica se hace aparente la disminución porcentual del gasto administrativo, en beneficio del sector



Gráfica 29

académico. También ahí se puede ratificar el gasto de operación en un presupuesto que sobrepasa en 100% la inflación acumulada.

| SUBSIDIO PUBLICO OTORGADO A LAS 33 UNIVERSIDADES PUBLICAS ESTATALES | | | | | | |
|--|------------------|------|------------------|------|------------------------|----------|
| | 1989 MILLONES | % | 1991 MILLONES | % | DIFERENCIA ABSOLUTA | RELATIVA |
| SUBSIDIO TOTAL | 1,706,656 | 100% | 3,068,933 | 100% | 1,382,277 | 81% |
| FEDERAL | 1,152,718 | 68% | 2,170,220 | 70% | 1,017,502 | 88% |
| ESTATAL | 553,938 | 32% | 918,713 | 30% | 364,775 | 66% |
| SUBSIDIO TOTAL | 1,706,656 | 100% | 3,068,933 | 100% | 1,382,277 | 81% |
| GASTOS DE OPERACION | 283,661 | 17% | 659,663 | 21% | 376,002 | 133% |
| REMUNERACIONES PERSONAL | 1,422,995 | 83% | 2,429,270 | 79% | 1,006,275 | 71% |
| REMUNERACIONES PERSONALES | 1,422,995 | 100% | 2,429,270 | 100% | 1,006,275 | 71% |
| ACADEMICAS | 852,021 | 60% | 1,585,640 | 65% | 733,619 | 86% |
| ADMINISTRATIVAS | 570,974 | 40% | 843,630 | 35% | 272,656 | 48% |

Fuente: ODES / SESIC / 1991

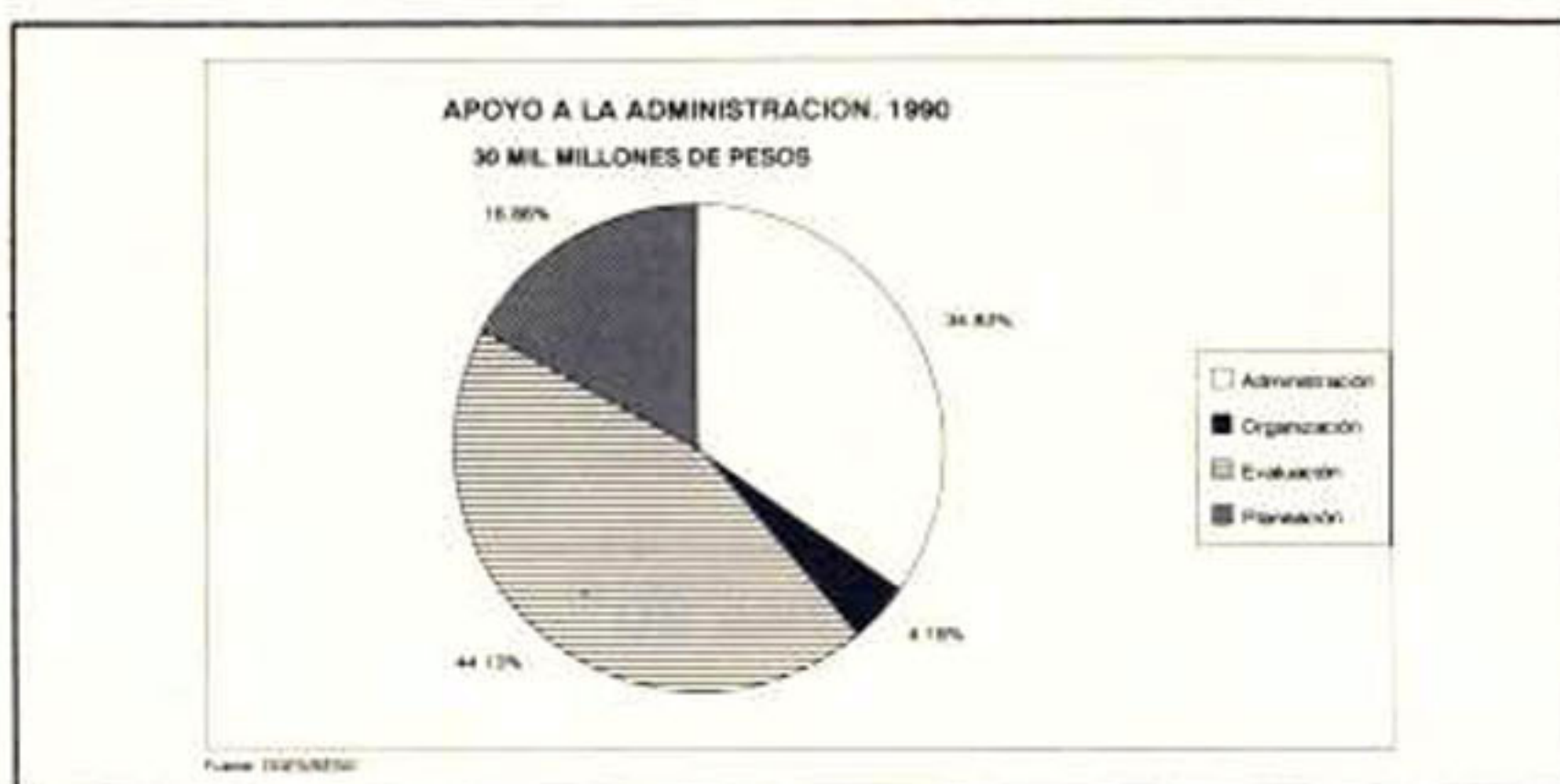
Gráfica 30

En la gráfica 30 se hace objetivo el gran apoyo del gobierno para profesionalizar el personal académico y aumentar los docentes de tiempo completo. Ahí se notan los sustanciales incrementos en el número de personal que se dedica con exclusividad a la docencia y a la investigación.

En la gráfica 31 se observa cómo el apoyo de 30,000 millones de pesos para la administración, la planeación y la normatividad fue aprovechado por las universidades de los estados, tanto para la estructura administrativa, desarrollo organizacional y para la diversificación financiera, incluyendo aquí estímulos extraordinarios para la planeación y evaluación. El desglose se visualiza en esa gráfica y ha permitido una mejoría de las acciones sustantivas universitarias, una modernización de la administración y una mejor organización para el cumplimiento de los objetivos de las mismas.

También durante este período, ocho universidades modificaron su estatuto del personal académico con el fin de

favorecer la operabilidad institucional y poder evaluar y promover a sus profesores e investigadores. En todos estos casos, así como en aquellos que fueron objeto de las becas al desempeño académico se elaboraron reglamentos específicos que fueron supervisados por la ANUIES y por la Comisión Nacional de Evaluación.



Gráfica 31

En ese mismo lapso se realizaron en 22 universidades 1,888 cursos, talleres y seminarios didácticos a 22,000 profesores, y se otorgaron 1069 becas para que se realizaran estudios de posgrado.

Investigación y posgrado

Durante los dos años que son motivo de este avance, se ha logrado evaluar la investigación científica y el posgrado en las universidades públicas de los Estados. Esta evaluación ha sido reforzada por evaluaciones específicas realizadas por el CONACYT y por las propias universidades a través de la Comisión Nacional de Evaluación de la Investigación que

trabajó sobre los datos que se describen en la gráfica 32 en la que se menciona el número de posgrados que existen en la nación.

DISTRIBUCIÓN DE POSGRADOS (ESPECIALIZACIÓN, MAESTRÍA Y DOCTORADO) POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO 1940 - 1991

| DÉCADA | ÁREA DEL CONOCIMIENTO | | | | | | TOTAL |
|----------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | |
| 1940 - 49 | 3 | — | 1 | 40 | 5 | 1 | 50 |
| 1950 - 59 | 2 | 8 | 1 | 27 | 10 | — | 48 |
| 1960 - 69 | 23 | 10 | 27 | 12 | 23 | 75 | 105 |
| 1970 - 79 | 66 | 31 | 80 | 124 | 143 | 48 | 522 |
| 1980 - 89 | 33 | 32 | 83 | 86 | 154 | 43 | 381 |
| 1990 - 91 | 88 | 80 | 140 | 348 | 300 | 47 | 1203 |
| TOTALES | 212 | 150 | 327 | 540 | 562 | 148 | 2599 |

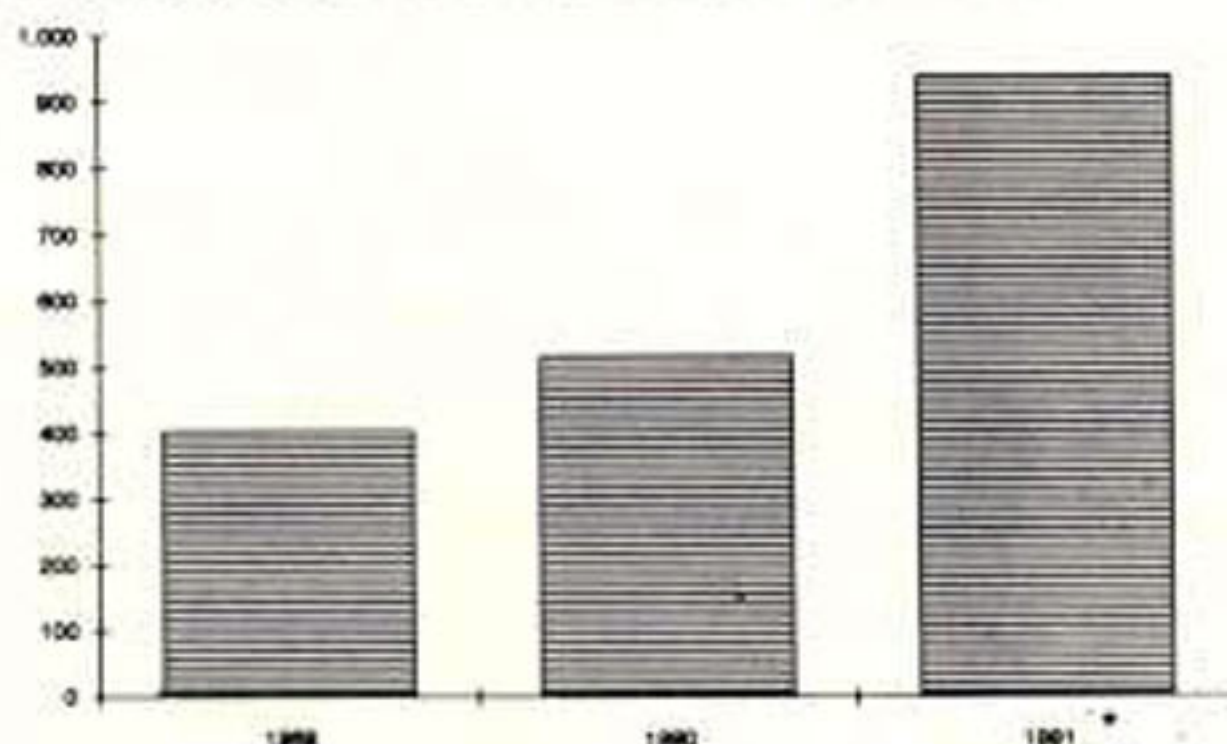
Fuente: ANUIES, CONACYT. Cálculo de los autores de acuerdo al método de muestreo.

Nota: Área del conocimiento:
 01 Ciencias Exactas y Naturales
 02 Tecnologías y Ciencias Agropecuarias
 03 Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería
 04 Tecnologías y Ciencias Médicas
 05 Ciencias Sociales y Humanidades
 06 Ingeniería y Tecnología

Gráfica 32

En la gráfica 33 se hace constar el incremento en el número de investigaciones con que se ha apoyado a las universidades de los Estados, el cual se ha triplicado desde 1989 a la fecha. Esto no incluye a la UNAM, que participa con más del 60% en la estructura de investigación del país y que tiene una organización institucional especial.

INICIATIVAS APOYADAS EN INVESTIGACION A UNIVERSIDADES DE LOS ESTADOS 1989 -1991



Gráfica 33

El presupuesto para investigación científica ha sido triplicado en los últimos dos años y como parte de la política de descentralización de la investigación que el Programa para la Modernización Educativa señala, se han creado 10 programas de investigación interregionales de los cuales 4 están en operación y se enlistan en la gráfica 34, existiendo dos nuevos programas en fase de planeación y habiéndose apoyado en este período a 27 centros y a 4 grupos de investigación en los que participan jóvenes investigadores, poniéndose en operación los programas de estímulo a niños y jóvenes, tales como la Olimpiada de la Ciencia, la Semana de la Investigación y el Verano de la Ciencia para fomentar en los alumnos de años superiores su interés por las actividades científicas de las universidades del país.



Gráfica 34

Como parte del programa de apoyo a la investigación científica se incluye en este rubro lo descrito en el capítulo de informática y en el proyecto interinstitucional de comunicación entre universidades públicas e investigadores nacionales, y se puede manifestar que durante el año en curso, más de 800 investigadores iniciarán su sistema de informática interper-

sonal para comunicarse con los centros universitarios y con los investigadores entre sí. Estos apoyos serán parte de un programa de implementación para que los investigadores tengan acceso a la información internacional.

| ACCIONES DE VINCULACION | |
|-----------------------------|------------------|
| 1989 - 1991 | |
| CONCEPTO | NUMERO DE APOYOS |
| ENTORNO SOCIAL | 79 |
| DOCENCIA E INVESTIGACION | 158 |
| INTERINSTITUCIONAL | 27 |
| SECTOR PRODUCTIVO | 47 |
| TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA | 32 |
| TOTAL | 343 |

Fuente: DGICSA/SESIC

Gráfica 35

Vinculación

Es parte importante del Programa para la Modernización Educativa, la vinculación de las instituciones de educación superior con la sociedad, incluyendo aquí la correlación estrecha entre el sector productivo y la universidad. Como parte de esta programación se pueden observar en la gráfica 35 las diferentes acciones, entre las que destacan los apoyos a 47 programas de vinculación con el sector productivo, que si bien son pocos, representan nuevas actitudes de coordinación.

En la gráfica 36 se muestra el incremento de recursos para apoyar al SNI, núcleo humano fundamental para el desarrollo de la investigación. Sin embargo, estamos conscientes de que existen fuera del Sistema muchos investigadores, que con

apoyo y estímulo pueden ingresar al mismo y consolidar sus programas en acciones institucionales de modernidad que actualmente son apoyadas por el gobierno federal en forma especial a las universidades públicas de los estados.



Gráfica 36

COMENTARIOS Y PERSPECTIVAS

Síntesis

Se han descrito en este capítulo los avances del Programa para la Modernización Educativa en relación a la educación universitaria y a la investigación científica nacional.

En los análisis aquí señalados se puede observar que la naturaleza de las relaciones entre la Secretaría de Educación Pública y las universidades se ha caracterizado por el ejercicio irrestricto de la autonomía pero también por una nueva fórmula de diálogo, concertación, evaluación permanente y búsqueda de propósitos comunes.

Los ejemplos hechos explícitos muestran que el gobierno de la República Mexicana tiene un proyecto de educación superior e investigación científica con conceptos fundamentales y objetivos claros y que el mismo nace de una consulta y se lleva a cabo en concertación con las instancias educativas.

Es obvio que los cambios en las universidades no son fáciles de consolidar en un lapso corto y que se requieren más años para lograr que el proyecto de educación superior del país forme un sistema nacional comunicado y coherente, que impulse la participación institucional y la identidad personal de cada universidad y logre una evaluación dinámica que permita un diagnóstico y la rectificación de rumbos a tiempo real.

No obstante, en estos avances podemos ver que las inercias han dejado su lugar a una nueva actitud de cambio, pero con realismo financiero y sobre todo con el propósito de dar a la universidad el papel protagónico en esta época de grandes avances en ciencia y tecnología, caracterizados por modificaciones en la economía mundial y en las circunstancias sociales y políticas.

Durante esta transición histórica, la economía y la comercialización dependen mucho de la autosuficiencia científica y tecnológica y la identidad cultural se fortalece con las humanidades, con las ciencias sociales y en el estudio acucioso de los despertares culturales de la época.

Dicho en otros términos, la universidad moderna es creadora de conocimientos y generadora de ciencia y tecnología, pero sigue siendo protectora del humanismo integral porque, como lo mencionamos al principio, la ciencia y el arte tienen como fin el hombre y éste, en su entorno cultural y con su marco moral, es el depositario de las ideas y gestor de los cambios que deben hacerse en beneficio de él mismo y de la sociedad, cuya geografía empieza a perder su límite físico para ingresar en el límite de la justicia y de la reciprocidad.

V. PROPUESTAS GENERALES



N EL TRANCURSO de este evento escucharemos diversas opiniones del área académica mexicana y norteamericana, así como de representantes gubernamentales del mundo de la educación. Los comentarios serán parte propositiva de un convenio bilateral que refuerce el memorándum de intención original que fue firmado en el año de 1990.

Por esa razón y tomando en consideración que durante el desarrollo de estas sesiones participarán diversos ponentes profundizando sobre los temas que aquí se describen, las propuestas que hacemos son generales y se basan principalmente en los antecedentes que hemos discutido previamente con la parte norteamericana y en los programas que ya están en evolución en las universidades y que se han dado en el transcurrir de los años de manera institucional, acciones que es bueno analizar y reforzar a través de la

convención bilateral que nos permite la oportunidad histórica de esta reunión.

1. Está ya en marcha la invitación a diez académicos mexicanos para que asistan a la Reunión de Centros de Estudios Latinoamericanos que se llevará a cabo del 31 de octubre al 4 de noviembre del año en curso. Esto permitirá ampliar el intercambio entre los centros académicos de estudios y las instituciones que deseen profundizar en las investigaciones sobre temas comunes.
2. Como parte de compromisos informales previos, se ha enviado a la representación norteamericana la lista completa de los investigadores nacionales, así como los informes analíticos sobre la situación de las universidades públicas del país. Estamos esperando información similar de los centros de estudio e investigación de los Estados Unidos de Norteamérica.
3. En razón de los antecedentes con que se cuenta, es necesario fortalecer la reunión de rectores mexicanos y norteamericanos, no sólo aquellos de la frontera, que ya tienen experiencia y vínculos comunes, sino de todas las universidades que estén en disposición de convenir con sus instituciones afines programas de desarrollo académico, asesoría administrativa, investigación común y formación de posgrado.
4. Conforme a lo señalado con anterioridad, la parte mexicana está lista para promover la reunión de líderes académicos de las universidades del país y de intelectuales con la contraparte norteamericana, para analizar los procesos históricos actuales, así como las nuevas relaciones bilaterales.

5. Los programas de intercambio entre universidades que actualmente existen deberán ser fortalecidos a través de la gestión gubernamental y ampliados. Aquí incluimos universidades norteamericanas que ofrezcan becas de posgrado a estudiantes y profesores universitarios mexicanos en diferentes campos de la ciencia y de las humanidades y a universidades mexicanas que ofrezcan becas para profesores y estudiantes norteamericanos en áreas dedicadas a estudios específicos sociales, humanísticos o técnicos con énfasis particular en el aprendizaje del idioma español.
6. Es importante para la universidad mexicana recibir asesoría en administración y evaluación institucional en forma de programas o seminarios de corta duración, conforme lo soliciten las universidades de la nación.
7. Como parte del Programa para la Modernización Educativa que preconiza la informática y la telecomunicación interinstitucional como elementos que aceleran nuestro proceso bibliográfico en las instituciones educativas del país, se sugieren reuniones técnicas para favorecer el intercambio de sistemas de información, impidiendo la comercialización de ellos y fomentando la comunicación de científicos y académicos a través de los sistemas actualmente en operación, utilizando los nuevos medios de comunicación vía satélite.
8. Se propone la creación de una comisión de estudio para llevar a cabo una investigación sobre acreditación y reconocimiento académico, indispensable a la luz de los nuevos tratados bilaterales y de la necesidad de una reciprocidad en el ejercicio profesional.

9. Se solicita una reunión de intercambio de información para lograr comunicación bilateral por conducto de los medios electrónicos vía satélite en las áreas educativas y científicas que sean importantes para ambos países y que permitan la formación de maestros a distancia en las universidades mexicanas, así como implementar sistemas abiertos para educación normal, tecnológica y universitaria.
10. Proponemos que el Departamento de Educación norteamericano gestione la posibilidad de que maestros retirados de origen norteamericano asistan a universidades de México como profesores huéspedes, invitados o asesores especiales, por períodos de tres meses a un año, incluyendo en este programa los años sabáticos que los profesores de las universidades norteamericanas puedan aportar para proyectos comunes en las instituciones mexicanas.
11. Resulta necesaria la creación de un sistema bilateral de becas que aumente el que ya existe y en el cual las universidades norteamericanas estén en posibilidades de recibir maestros y estudiantes posgraduados conforme a proyectos específicos de desarrollo. Ejemplo de esta vinculación es el reciente convenio firmado con la Universidad de Tulane por medio del cual este año, 40 estudiantes universitarios, seleccionados y autorizados por una comisión mixta México-norteamericana, están recibiendo ya adiestramiento en distintos temas de educación superior.
12. Tomando en cuenta la importancia del idioma inglés y con la información previa que demuestra que sólo

el 10% de los estudiantes universitarios mexicanos leen inglés, se propone la creación de un proyecto de investigación que permita generar cursos cortos para el aprendizaje de la lectura del inglés en el medio universitario nacional.

13. Es importante estudiar la posibilidad de intercambio entre las asociaciones universitarias norteamericanas que califican y evalúan las instituciones y el Sistema Nacional de Evaluación mexicano para generar proyectos comunes que permitan acreditación con base en áreas académicas de excelencia, situación que favorecería el desarrollo posterior de una reciprocidad en el tratamiento del ejercicio profesional.

Los temas antes expuestos no son limitativos y forman parte de ideas generales que están insertas en el Programa para la Modernización Educativa y en los análisis previos con las autoridades norteamericanas.

NOTAS FINALES

A lo largo de este documento hemos tratado de aportar información general de la situación de la universidad mexicana y se han mostrado los avances del Programa para la Modernización Educativa, describiendo en este breve ensayo con toda objetividad y con método científico, nuestras debilidades y también los aciertos, así como las limitantes y las grandes expectativas que México tiene para hacer de la educación en general y de la universidad en particular, su gran palanca de desarrollo nacional.

Creemos que la vecindad geográfica con un país que tiene una gran infraestructura en educación superior es una enorme ventaja, porque la ciencia no tiene geografía y porque la mejor fórmula de entendimiento está en la generación de ideas comunes o de preocupaciones compartidas a través de la responsabilidad social que la educación representa.

Consideramos que la educación basada en conceptos y en proyectos de investigación o de intercambio académico es más permanente y consolida una relación cultural que va más allá de las circunstancias económicas o comerciales y que garantiza una vecindad en propósitos, en objetivos y en ideas que trascienden a lo nacional y se colocan en el ámbito de los derechos sociales que están inscritos en las cartas internacionales para la paz y la convivencia entre las naciones.

Como lo ha manifestado el señor Presidente de la República licenciado Carlos Salinas de Gortari, nuestra posición es de acercamiento y de participación, no sólo de ayuda, pues esperamos reciprocidad, fórmula solidaria para que los seres humanos estemos en paz con nosotros mismos, con nuestros semejantes y con nuestro ambiente.

PROPUESTAS GENERALES

1. Invitación a la Reunión de Centros de Estudios Latinoamericanos: Washington.
2. Lista de investigadores nacionales.
3. Reunión de Rectores, no sólo fronterizos.
4. Líderes académicos de ambas naciones.
5. Becas de posgrado bilaterales.
6. Asesoría en Administración y Evaluación Institucional.
7. Compartir sistemas de información y de comunicación vía satélite.
8. Comisión para estudiar la acreditación.
9. Intercambio de comunicación vía satélite para formación de maestros.
10. Años sabáticos y maestros norteamericanos jubilados asistan a universidades mexicanas.
11. Becas de posgrado conforme a proyectos específicos de desarrollo.
12. Enseñanza de la lectura del inglés como segunda lengua a estudiantes universitarios.
13. Intercambio entre asociaciones universitarias mexicanas y norteamericanas.
14. Organización de una Feria Binacional.
15. Directorios bilaterales de maestros e investigadores.

Science Within Mexican University

Luis Eugenio Todd

**This is a translation of the spanish text
and graphics be refered to in part 1 of this book**

I. INTRODUCTION

The fundamental support of today's civilization is Science and Art, both overflow Geography. The first modifies the environment with the positive intention of improving the well being of individuals and society and not to destroy it. The second is a factor of personal and group sensibility and a harmonical way of pursuing beauty. All this is essential to mankind.

Science and technique (the act of applying the scientific process correctly and on time) surface from the integral development of human beings, which is the fundamental element of education that combines school, family, and environment, this last, presently with a most important role in modern communication and informatics.

Therefore, science and education need the backfeed from human behavior, that tends to investigate and seek the truth, as well as to transmit it and use knowledge to form human resource that can continue this cycle.

For all these reasons, our country tries to integrate science to the educational process, from the first years of grade school to the graduate

degrees, the goal being, that science becomes, not only the search of techniques to modify the environment, but an integral part of permanent education and the construction of a scientific culture for society.

The Time

Science and technology have had an impressive increase of momentum, that will be marked in History, both related to information, which characterizes the inheritance of a computerized time where cybernetics is everyday strategy, and related to the technological change that quickly makes knowledge obsolete and accounts for the need of constant study to be able to be part of the new developments in an interdependent society.

It is clear that a country that has no access to biotechnology, robotics, genetics, telecommunications and data processing, is a country that will not be able to incorporate as fast as needed to the new tendencies of economic globalization or be competitive in the international market, where geography seems to erase and cultures suffer changes everyday. All these make it necessary to keep ones identity but in an open and interdependent world.

This is the golden age of science and technology, and Mexico is aware of their future importance for the national sovereignty and as a primary element for basic education in general and higher education in particular, so that they produce a new way of being in which knowledge is more important than its description and in which adapting to changes can lead to new professionalism with versatility, ethical behavior, and an enterprising attitude. This is the only way the university student of the XXI century will be able take part in the dynamics of change that will be the essence of his time.

Our Country

We are aware of the importance of education and science as elements of national modernization. Our President, Lic. Carlos Salinas De Gortari, has stated from the beginning of his administration that "if we do not modernize education, there won't be a full modernization of our nation".

Our thesis, which considers education as an element for the distribution of national income and a fundamental action for the exercise of liberty, is the one that gave way to the Program for Educational Modernization. of Education. This Program is, by indication of Lic. Manuel Bartlett Diaz, the model to follow in the Education Ministry (Secretaría de Educación Pública), since it contains the basic concepts, the strategies adapted to the historic moment and the objectives that will conciliate common actions in which society participates.

Within this Program, there is a chapter for higher education and scientific research; this is a mechanism to produce a national project for science and higher education which will clearly identify ...

The section on higher education of the Program is the result of a national consultation with the participation of the National Association of Universities and Higher Education Institutes (ANUIES) and taking on account a former Indicative Program, called PROIDES. Intellectuals, researchers, professors, students, university authorities, worker's unions, and representatives of the manufacturing sectors of Mexico, all took part. These opinions resulted in a compromise to implement the Program.

The consensus has led to a new dialog between universities and government, under the assumption that they are different institutions but they exist in the same historic moment, in the same country, and that the university's autonomy compels the joint responsibility towards the tasks of the nation.

Synopsis

All the above considerations are the preface to the development of this document, which includes a general introduction with macro-economic indicators and a brief description of the state of science and the Mexican university.

Later on, it presents some steps forward in the Program for Educational Modernization, in the area of higher education and scientific research, to give an example of the process that is taking place in our country concerning this important disciplines in the national development.

At the end, it presents the general proposals for interchange, in accordance with the agreement in the Intention Memorandum, and considering the bilateral talks previous to this meeting. In these talks, Dr. John Childers, Undersecretary of Higher Education in the United States of America, has been a key participant in the integration of common programs involving both countries.

The Mexican university is immersed in an important process of evaluation and of institutional changes; the intention is to take the cultural leadership and to be the means of scientific and technological development. Also, the people in the Mexican universities are studying the impact that economic globalization and the trade treaties can have, upon the cultural identity of our country, upon the urgent need of linking science and technology to become competitive, and upon the new realities of a different professional activity in the light of new interchanges, trying at the same time to preserve the intellectual property. All this under the concept of social effectiveness.

We think that from the results of a dialog between nations with equal rights and different circumstances, we can generate a mood of solidarity, full of respect for dignity, justice, and rights, that is appropriate for both nations to emphasize the progress due to the high social rank that education represents.

II. SOCIECONOMIC BACKGROUND

The development of the university is related to social, economic and political processes that constitute its environment. However, the university is the criticizing conscience of a nation and must be the leader of change because the intellectual element that characterizes it and the generation of new knowledge are part of the advanced development that a country must have to find, keeping its national identity, the path to modernization.

Latin America

It is clear that the Latin-american university of this century has had a great impact in the development of social sciences and humanities, and that the polarity in Latin-american societies have propitiated the political activity, not only to criticize, as it would have been desirable, but

with participation. The university has been present in this process and has been the image of the social and political movements in the various countries of our continent.

This humanistic tendency that characterizes the Latin-american University is also the result of the colonial roots in which the overwhelming weight of arts and humanities surpassed the need of science and technology which were much less relevant to those societies.

Thus, the differences between the universities in "the countries of the north", which gave great relevance to science and technology as elements linked to production, and that later included social sciences and humanities to the professional work, and the Latin-american universities that remained behind in science and technology as a result of a different culture and of the economic crisis that the continent has suffered repeatedly and that prevented development, independence, and progress.

The Growth

The increment of the population in Latin America has had a growth rate that surpassed planning and was the cause of many problems related to availability of opportunities and social well being.

While Northamerica had a population growth rate of 15% in 15 years, Latin-america's was 43.4%. Our country had its maximum annual growth rate of 3.5% in the 1970's, and today it is approximately 2.2% which is still bigger than that of the United States of America. This can be observed in Figure 1.

The distribution of income in Latin-american countries, as well as that of some highly industrially developed countries is shown in Figure 2, where it is noticeable that the Gross National Product per capita is

substantially higher for industrialized countries than in ours. In Mexico, this gets worse due to the economical crisis and the foreign debt, which still reflects the negative impact on the education and science activities.

The Sad Decade

In the 80's, Latin America suffered a process of social inefficiency and its important repercussions over the majority of social levels. This was the result of the failing programs of imports substitution and of protected industrialization, and also of the fast inflation, all of it worsened by the foreign debt and a negative foreign exchange balance, where imports were three times higher, 6.4%, than exports, 1.7%. (See Figure 3).

All of the above caused the loss of capital and affected development, both in education, and in science and technology, and these nations easily became dependant. That is the reason why this time is known, in the Interamerican Development Bank, as "the sad decade for Latin America".

Food, that depends on agricultural production is also cause of economic inestability, and above all of social discomfort; except for some southern cone countries, most of our nations are not self sufficient in food production, thus import basic grains and goods.

Figure 4 shows that, Mexico's agricultural growth begins to increase, in a very important way, during the present administration, which considers agriculture and farming as first priorities for our modernization.

The Debt

Economic instability that generated the overwhelming national foreign debt, is described in Figure 5, where it can be noted how its impact and service affected the social well being budgets in general and the education budget in particular. As of 1990, when Mexico achieved an adjustment to its foreign debt, these budgets were increased, through the National Solidarity Program, that represents the philosophy and social project of the present administration.

The number of scientists and engineers per million inhabitants is shown in figure 6. It should be noted that the low figures for our country are due to the reduced of scientific and technological culture, as well as to the economic crisis and to the characteristics of the young population, which being our major problem is also our biggest hope.

In spite of all, Mexico has produced good scientists and has international prestige in many areas of knowledge. As an example, Figure 7 shows some in which we have levels of excellence, proving that we have good scientists but the quantity is far below the needs of a developing nation as ours. This forces us to coordinate efforts, to emphasize integration, and to orchestrate wills in order to multiply the knowledge of our human resources. Citing Dr. Federico Mayor, General Director of UNESCO, we can point out that Mexico has very good scientists but they are few, and therefore it is necessary to get them together.

Registration

Even with all the problems described, the increment in registration to the higher education system is impressive (see Figure 8); in 1960, the

country had only 28,100 students 20 to 24 years old (2.7%) in college level, 90% of them in Mexico City. In 1991, 1.2 million students, 20 to 24 years of age (16.5%), attend higher level schools, 78% are distributed among the States of the Republic, as shown in Figure 9. The differences between U. S. and Mexico can be seen in Figure 10.

Insisting on the above topic, Figure 11 shows how the total number of students in the national educational system, which contains over 25 million individuals, tends to a different distribution towards the year 2000, where the most important increase will tend to junior high, high school, and college, diminishing in grade school; this means that the higher education demand will increase continuously.

This can be considered as a problem but also as a hope; the percentage of young people, 20 to 24 years old, attending universities would increase. The number that represented 3% in the 60's, is now close to 16%, which means a respectable numerical figure, although limited by desertion and the lack of jobs in the professional activity.

III. HIGHER EDUCATION IN MEXICO

Some Indicators

The Mexican university has its historical roots in the National University, founded in 1551, it is now a system in which all other higher education entities in the country base their structure. We include here public universities (37), private universities and technological institutes (90), high schools and technical schools and recently technological universities with short curricula to quickly join the productive sector.

The growth of the universities during the past decades can be observed in Figure 12, that shows the registration to universities, technological institutes, teachers schools, and the corresponding increase.

The Mexican university, consolidates its autonomy in 1929 and is a post-revolution fundamental structure. It has been, besides a light in the

social science and humanities of Latin America, the means of cultural and social change, as shown in Figure 13, where the majority of graduates have salaries with a higher acquisition capacity and a professional and cultural level way above that of their parents.

In other words, the university in a country with social contradiction as ours, has achieved not only the goal of being a way of social change but also in producing professionals, scientists, and technicians that have built the modern Mexico. As an example, since 1940, 1.5 million professionals have registered at the General Direction of Professions, and it is estimated that more than one million alumni work in their fields without the final diploma.

The real number of college students is shown in Figure 14, as well as the misshape in areas of knowledge with a tendency to social and humanistic sciences, and to the management and medical fields with very little interest in developing engineering and technology.

This misshape in the demand is the cause of professional unemployment, which is illustrated when we recognize that, from 80,000 graduated agricultural engineers in our country since 1940, there are more than 40,000 that do not work in their field.

We are aware that this lack of jobs is a result of the economic crisis, but we think that big growth and little planning of the 70's has led to a vocational disorientation, and a poor view of the professional reality. This problem is illustrated in Figure 15 for a university of 100,000 students, during the years of crisis.

Figure 16 shows the number of full time, half time, and part time professors, that constitutes the national university faculty system, which has been working under great pressure due to the increasing registration, and without a permanent updating and formation program. Nevertheless, the increase in the number of full time professors is notorious.

The Budgets

The university budget, which as mentioned, had deteriorated in the 80's, began to increase gradually during the past two years, as the country started its economical recovery.

It can be noted, in Figure 17, that 90% of the public university budget comes from federal funds, and that when we speak only about state universities, the percentage is reduced to 70% from federal funds, 4.7% from their own income, duplicated in the last two years, and approximately 30% from state governments.

It is evident that the total budget for the Mexican public university has seriously remained behind as a result of the economic crisis. This has also affected the infrastructure of the institutions concerning equipment, laboratories, and libraries.

Research

Scientific research in Mexico was also left behind, and during the 80's it went down to less than 0.3% of the GNP, figure way below the recommended for a country as ours. (See Figure 18).

Recently, there have been substantial increments for specific infrastructure support programs, related to the technology of the productive sector, with special recognition to excellence, as shown in the same Figure, and the budget is risen to 0.4% of GNP.

The problems of scientific research in Mexico are not only financial, there is still lack of inter-institutional coordination, leak of brains and little relation between the graduate schools and the national productive sector.

All these elements were made perfectly clear in the process of

university evaluation and are being corrected in order to develop the existent human resources, establish regional processes, and integrate them to the graduate schools and to the productive sector.

The National Researchers System (SNI)

One of the most successful projects to prevent the disappearance of the national scientific system during the economic crisis of the 80's, was the creation of the SNI. It is an organization in which the Federal Government assigns special funds to qualified researchers judged by the same national academic system. It includes a group of approximately 6,000 Mexican researchers and academics whose individual evaluation allowed the understanding of their merits and the compensation of their efforts with economical stimuli.

Figures 19 and 20 show how the System has its best elements above the age of 40, which foresees a fast extinction problem if the young researchers are not stimulated, so that they are able to work in academic levels of excellence both in graduate schools and in research. On the other hand, it can also be observed, how the SNI distribution tends to centralize in Mexico City's metropolitan area, and to a minimum assignation to the state universities. Only 880 researchers from the SNI, work in 32 state universities.

We are sure that there are good human resources in those institutions, who require stimuli; we also know that there has been a national and international graduate fellowship program in the country, that gives an estimate of at least 50,000 Mexicans with graduate degrees, working all over the nation, that with economic stimuli and updating possibilities, could be recuperated for the National Academic System.

The present situation of the Mexican university is one of transition, in concept, because we have to redefine it in terms of the historic changes

that have taken place, and materially, in terms of infrastructure, modern informatics, teleprocessing to favor inter-university communication, libraries, and above all in terms of a big impulse to the generation of knowledge through scientific research, graduate work, and a better financing for the jobs as professors.

The above descriptions can be summarized showing a great activity in the past two years, thanks to the political will to improve the university's activity and mainly to the belief of the people in the universities that evaluation is a necessary process for the diagnostic and the development of institutional projects. All this within a respectful settlement dialog between government and academicians.

IV. PROGRAM ADVANCES

General Aspects

The Program for the Educational Modernization, in its Higher Education and Scientific Research Chapter, has been developed through dialog and agreement among the Ministry of Education (SEP), ANUIES, the public universities, National Council of Science and Technology (CONACYT), and the Ministry of Programming and Budget (SPP). All this through the Higher Education Planning National System (SINAPPES), which has central as well as state instances, helped by the National Coordination for Higher Education Planning (CONPES).

This system, with a formal origin in the past decade, has been transformed into a practical and decision making option with dynamic planning, that is what Mexican universities require nowadays. It works under joint efforts and has several commissions that, during the last two

years, have developed evaluation programs and indicative projects, that have given a diagnostic, but with a dynamic for change, to accelerate the modernization program.

Figure 21 describes the characteristics of the Planning National System and the corresponding commissions. It is worth noting, among these commissions, one with a fundamental structure designed for change, the National Evaluation Commission (COANEVA), which has achieved, through a careful evaluation of both, system and universities, an integral diagnose and a national information system that allows immediate analysis of the institutional processes.

The evaluation has been realized in successive stages: first, the universities evaluated themselves, and second, CONPES and CONAEVA asked the universities to recommend academicians by peer, who were nominated in eight areas of knowledge. This way the external evaluation is made freely by the academics themselves, assuring the continuity of the process.

To fortify the above, a series of tasks have been organized in order to generate a permanent evaluation culture in our country, which includes the advice of UNESCO and its specialized organisms, international seminars, and a fellowship system with the goal that every university will have its own permanent organism for internal evaluation and planning, as it already happens.

Financing

A particular indicator of the new attitude in public universities is the increase in funds not granted by the Federal Government. Although the advance is not the same for all of them, Figure 22 shows that their own incomes have risen to more than 100% in the past two years, and that the federal support increase for operation expenses (not salaries) in the

same period was from 17 to 21% of the total budget.

During this time, the response to the new government-universities agreements allowed the legalization of the workers benefits related to Mexican Social Security Institute (IMSS), Social Security Institute for the Service of Government Workers (ISSSTE), retirement, and also the regulation in terms of salary in more than six universities that were behind in this aspect.

It is also of concern, the fact that each university has, based on the differentiation of salaries and benefits, its own identity, priorities, areas of excellence, and that, based on their autonomy and academic freedom, they are able to modify their academic and researchers salaries, in terms of academic merits.

Figure 22 shows the stimuli program for professors through the fellowship system for academic performance during the past two years, which has benefited more than 4,500 public university professors (besides UNAM). On the other hand, the same figure also shows the economic increase in the SNI, to assure the basic well being expectations of the researchers.

The Demand

Within the advancement of the Program for the Educational Modernization we have insisted in calling the attention to the demand. As described in this document, it reached 1,257,000 students, 73% of which are university students, 13.3% are in technology, and 10% in teachers schools, the other 3.7% corresponding to graduate students.

The distribution of the registration can be seen in Figure 23, with the changes that occurred in the past two years.

All this accounts for the need to be aware that it is a must to duplicate the efforts in the programs for vocational orientation and to increase the

registration in areas related to exact and natural sciences, as well as in those related to technological development.

New Institutions

According to the policies described in the Program for Educational Modernization, about opening new educational instances more related to the community, six new institutes or technological universities have been created in the past two years, and right now, the University of Quintana Roo and the Technological University of Aguascalientes are in planning process. This can be seen in Figure 24.

Compromises

As part of the coordination process and concert of efforts, the rectors of the public universities of the country have established a program of TEN permanent compromises with the nation's community. They are listed in Figure 25 and include the permanent evaluation of the system and also the actualization of the curricula, the formation of professors and researchers, the review and adequation of students offer, the pursue of excellence in graduate schools, and updating and buying/replacing of equipment.

All of the above within an administrative and normative reordering program, taking advantage of the inter-institutional informatics, telecommunications and library system, without forgetting the diversification of the finances and the necessary link with the social and productive sectors.

Advances in Evaluation

The university evaluation in Mexico is here to stay. At the present time, the self-evaluation applied in all public universities has given way to a new formula of external evaluation.

However, the correction of the deviations and the implementation of the development plans allow a dynamic evaluation. Let it suffice as an example to say, according to Figure 26, that 30 % of school curricula that were more than 10 years old, were updated (223 programs) in 25 public universities, and that 228 of them are in the same process this year, also with the participation of private universities, as can be seen in Figure 27, which during the past few years have updated 48 programs in the college level.

Support to Academic and Research Infrastructure

During the last two years, the President of the nation, through the Ministry of Educations (SEP), has used a Modernization Fund in order to stimulate the programs of quality and excellence in public state universities. This fund, of more than 300,000 million pesos, represents an increment of 20% over the university budgets, and has been assigned, in total agreement, to universities for buying equipment, professors formation, scientific research, computing, libraries, and the creation of specialized research centers.

Informatics

We will mention, for example, the great informatics and telecommunications program, that this year will allow the interrelationship of 35 public universities that will have access to international information systems, making the updating of researchers easier as well as their direct communication with their colleagues of other countries.

As observed in Figure 28, the system anticipates person to person communication, image and data processing, internal university networks and optical disks. Ten of these are already distributed.

Professors

The improvement in the university faculty is shown in Figure 29, where its seen the increase in budgets assigned to professors in the period from 1989 to 1991, and their percentage differences. It is apparent from the same Figure, the percentage decrease of administrative expenses, in benefit of the academic sector. Also the cost of operation is ratified in a budget that is over 100% of the accumulated inflation.

Figure 30 shows the great government support to make professionals out of academic personnel and to increase the number of full time teachers. There can be noted the substantial increase in the number of persons dedicated exclusively to teaching and research.

The state universities took advantage of the assignation of 30,000 million pesos for administration, planning, and normativity, both for structure, organizational development, and financial diversification, including special stimuli for planning and evaluation (Figure 31). The components are shown in this Figure and has permitted an improvement in essential university actions, a modernization of the administration and

a better organization to achieve their objectives.

Also in this period, eight universities modified their academic personnel statute in order to encourage the institutional operation and to evaluate and promote their professors and researchers. In all these cases and in those that obtained fellowships for academic performance, specific rules were designed, supervised by ANUIES and the National Evaluation Commission.

At the same time 22 universities lectured 1,888 courses, workshops and didactic seminars for 22,000 professors, and 1069 fellowships were granted for graduate studies.

Research and Graduate Studies

During this changing past two years, it has been possible to evaluate scientific research and graduate studies in public state universities. This evaluation has been confirmed by specific evaluations made by CONACYT and by the universities themselves, through the National Research Evaluation Commission, that worked with the data described in Figure 32, that gives the number of existing graduates in the country.

The increment in the number of researchers (Figure 33) that have supported state universities is three times since 1989. This does not include the National University which has more than 60% of the research structure of the country and has a special institutional organization.

The scientific research budget is also three times as off two years ago, and 10 programs of inter-regional research have been proposed to comply with the scientific decentralization policy. Six of these programs are operating and are listed in Figure 34. There are two new programs in planning stages. In this same period there were 27 centers and 4 research projects supported, so that they had young people as part of

them. Programs to encourage children and young people were started, such as the Science Olympics, the Research Week, and the Science Summer, designed to wake the interest of high school students in scientific activities of universities.

As part of the program to favor scientific research, we include what was described under informatics and inter-institutional communications project among public universities and national researchers, and we can state that during this year, 800 researchers will begin their interpersonal information system to communicate with universities and with other researchers. All this will be part of an implementation program that will allow researchers to have access to international information.

Link

The linking of institutions of higher education with society is an important part of the Program for Educational Modernization, including the close correlation between the productive sector and the universities. As part of this program, Figure 35 shows the different actions, among which outstands the support to 47 programs to link the productive sector, though few, they represent new coordination attitudes.

Figure 36 shows the increase in resources of the SNI, essential to the development of research. However, we are concerned with the existence, out of the system, of a lot of researchers, that with support and stimulation, could be a part of it and institutionalize their programs for the sake of modernization.

Observations and perspectives

Synthesis

The advances of the Program for Educational Modernization have been described in relation to education in universities and to scientific research.

The analysis points out that the nature of the relationship between SEP and the universities has been one of respect to the autonomy, but also a new formula for dialog, agreement, permanent evaluation and search of common goals.

The explicit examples given show that Mexican Government has a scientific research and higher level education project with fundamental concepts, clear objectives that emerge from consultation and it takes place in concert with the education options.

Obviously, the university changes are not easy to consolidate in the short term and they require some more years for the project of higher education to become a national system that favours institutional participation and personal identity of each university and achieves a dynamic evaluation that allows a diagnosis and rectification of the path in real time.

With financial realism and above all, with the purpose of giving the university the most important role in this time of great advances in science and technology, and of big changes in the world economy and the social and political circumstances, we can see a new attitude towards change.

During these historic transition, economy and marketing depend on scientific and technological self sufficiency, and the cultural identity gets strong based in social sciences and the careful study of the culture of the time.

In other words, the modern university creates knowledge and

generates science and technology, but still protects the integral humanism because the science and art has mankind as the objective, who, with his cultural environment and morals, is the recipient of ideas and the maker of the changes in his own benefit and that of society, whose only boundaries will be justice and reciprocal respect.

V. GENERAL PROPOSALS

During this meeting we will hear many opinions from Mexican and American academicians, as well as from government representatives from the education area. The comments will be proposals for a bilateral agreement that will give strength to the original intention document signed in 1990.

Because of this and considering that during the development of this meeting several speakers will participate analyzing topics described here; our proposals are general and are based mainly on the background that we previously discussed with our American counterparts and are also based on the programs that are in progress at the universities as years have gone by, thus bilateral meeting gives us this historic opportunity.

1. An invitation for ten Mexican academicians to attend the Centers for Latin American Studies Meeting, that will take place from October 31 through November 4, 1991. This will broaden the interchange between academic study centers and the institutions that wish to discuss further, their common topics.

2. As a part of previous informal agreements, it has been sent to the American representative, the complete list of national researchers, as well as the analytic reports about the public universities' situation. We are expecting similar information from research and study centers in the United States.
3. Considering the background, it is necessary to encourage the meeting of Mexican and American rectors, not only those near the border, who already have the experience and common interests, but from every university that wishes to agree on academic development programs, administration consulting, common research and graduate degrees, with similar institutions.
4. According to the above discussion, the Mexican part is ready to promote the meeting of academic leaders of our universities and intellectuals, with their American counterparts, to discuss the present historical process and the new bilateral relations.
5. The interchange programs between universities that already exist must be fortified and broadened through the governments. We include American universities that offer fellowships for university professors and students in many fields of science and humanities, and Mexican universities that offer fellowships for American students and University professors working in specific areas such as Social Science or for technicians with particular interest in learning Spanish.
6. It is important for Mexican universities to exchange advise in administration and institutional evaluation, through programs or short seminars, as demanded by them.
7. As part of the Program for Educational Modernization that emphasizes informatics and inter-institutional telecommunication as elements that will improve our bibliography in educational institutions. We suggest technical meetings to encourage information systems interchange, avoiding their commercialization and strengthening communications among scientists and academicians by the now operating systems, using the new media of satellite communication.

8. We propose the creation of a study Commission to perform research on academic credits and recognition, so essential in the light of the new bilateral agreements and of the need of reciprocal help in the professional activity.
9. A meeting for information interchange is proposed, to achieve bilateral communication using satellite electronic media in the areas of education and science that are important for both countries, and that will allow long distance formation of professors in Mexican universities, as well as the implementation of open systems for technological, college and grade school teachers education.
10. We propose that the U. S. Ministry of Education conducts the possibility for American retired professors to attend Mexican universities as guest professors or consultants, for periods of three months to one year, including in this program the sabbatical years that American professors would be willing to spend in common projects in Mexican institutions.
11. It is necessary to create a bilateral system of fellowships that increases the existing, and by which the American universities will be able to receive teachers and graduate students, according to specific development projects. An example of this link is the recently signed agreement with the Tulane University, through which this year, 40 university students, selected and authorized by a mixed Mexican-American commission, are already being trained in different subjects of higher education.
12. Considering the importance of the English language, and with the previous information that shows that only 10% of the Mexican University students can read it, it is proposed that, a research project to generate short courses on English reading at university level, is created.
13. It is important to study the possibility of interchange between American university associations that will judge and evaluate the institutions and the Mexican National Evaluation System to generate common projects that will give credit, based on academic excellence.

This situation would encourage the development of reciprocal respect in professional practice.

The topics discussed above are not limiting and constitute general ideas that are immersed in the Program for Educational Modernization, and in previous analysis with American authorities.

Final Notes

All through this document we tried to state general information about the Mexican university situation, and to show the advances of the Program for Educational Modernization, describing in this brief essay, with objectivity and following the scientific method, our weaknesses and also our successes, as well as the limits and expectations of Mexico to make education in general and the university in particular, the basis of its national development.

We believe that the geographic neighborhood with a country that has a great infrastructure for higher education is a tremendous advantage, because science has no frontiers, and the best understanding formula lies in the generation of common ideas of shared concerns through the social responsibility that education represents.

We think that education based on concepts and in research projects, such as academic interchange, is permanent and consolidates a cultural relationship that goes beyond economic or commercial circumstances, and that guarantees being good neighbors with purposes, objectives and ideas that will transcend the nations, and that will be placed in the field of social rights inscribed in the international treaties for peace and togetherness among nations.

As stated by the President of Mexico, Lic. Carlos Salinas de Gortari, our position is one of closeness and participation, with the expectation of reciprocal help, a solidarity formula by which us human beings are in peace with ourselves, with our neighbors and our environment.