

## SOBRE ALGUNOS MECANISMOS INTERNACIONALES PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACION

Ermilo J. Marroquín \* \*\*

Al proceso de búsqueda y logro del conocimiento se le denomina investigación. Si la investigación utiliza el método científico, se le conoce como investigación científica. Por su parte, la universidad tiene tres funciones fundamentales: la investigación, la transmisión del conocimiento y la difusión de la cultura. Las tres funciones deben desarrollarse en forma equilibrada para el mejor cumplimiento de la misión de la universidad. Debe destacarse, sin embargo, la importancia de la calidad de la investigación de una institución, pues en función de ella estará el prestigio y reconocimiento de la propia institución.

La infraestructura para realizar investigación comprende, entre otros aspectos, los siguientes:

- 1o. Recursos humanos (número apropiado de profesores, quienes en su mayoría cuenten con el grado de doctor).
- 2o. Bibliotecas especializadas y servicios inherentes.
- 3o. Instalaciones adecuadas, equipo de laboratorio (en su caso) y facilidades generales y específicas.
- 4o. Salarios competitivos con los que conceden los otros sectores y ambiente de trabajo estimulante.

---

\* Director de Relaciones Internacionales y Becas de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, México.

\*\* Nota aclaratoria: En el número anterior de la Revista de la Educación Superior (33), en el artículo "Consideraciones en torno al empleo de los egresados de las instituciones de educación superior" de Ermilo J. Marroquín, segundo párrafo, quinto renglón, dice "... es de aproximadamente 15-83 por ciento(3).", debiendo decir "... es de aproximadamente 15-18 por ciento(3).". En la página 82, décimo renglón dice "... y tecnología 27.93 por ciento.", debiendo decir "... y tecnología 27.93 por ciento.". En la página 88, último renglón, dice "... sobre el problema, realizaciones muy positivas. ...", debiendo decir "... sobre el problema, lleva a cabo acciones muy positivas. ..."

Asimismo, por una omisión, el artículo se publicó sin las referencias bibliográficas que se indican en el texto y que son:

Referencias bibliográficas:

1. Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES). Lo Planeación de la Educación Superior. México, ANUIES, 1979, pp. 32 y 33 .
2. Marroquin, E.J., "Sobre el Sistema Educativo Mexicano y Algunos Datos Estadísticos Elementales", SEP, Dirección General de Educación Superior, 1978. (por publicar)
3. Asociación Nacional, op. cit., p. 32.—
4. Secretaría de Educación Pública. Coordinación General de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, México. Documento de Trabajo, enero, 1977.
5. Asociación Nacional, op. cit., p. 33.
6. Ibid., p 34.
7. Ibid., p. 34.
8. Marroquín, op. cit.
9. Asociación Nacional, op. cit., p 35
10. Secretaría de Educación Pública. Coordinación General de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, México. "Los Programas de Becas en la Formación de 11 Profesores", documento de trabajo, p. 2.
11. Asociación Nacional, op. cit., pp. 48-53.
12. Ibid., pp. 67-78.
13. "Documentos" Revista de la Educación Superior. Núm.26, México, abr-jun. 1978, pp. 52-53—

- 5o. Proyectos de investigación de calidad.
- 6o. Planes de estudio para cursos de poslicenciatura que sean compatibles con los proyectos de investigación en las áreas respectivas.
- 7o. Publicación de los trabajos de investigación en revistas de prestigio de la especialidad correspondiente.
- 8o. Financiamiento apropiado a corto y mediano plazo.
- 9o. Equilibrio entre la investigación básica e investigación aplicada.
- 10o. Vinculación con la sociedad en los casos de investigación aplicada.
- 11o. Intercambio de experiencias con investigadores nacionales y extranjeros.
- 12o. Intercambio de profesores, a nivel nacional e internacional.
- 13o. Participación de profesores en reuniones internacionales del más alto nivel en las áreas de interés.
- 14o. Realización de proyectos conjuntos de investigación a nivel local, regional, nacional e internacional. Y,
- 15o. Administración de apoyo con alto grado de eficiencia.

Contemplada de esta manera la infraestructura para la investigación, convendría hacer algunas reflexiones y consideraciones sobre los puntos anteriores, particularmente sobre aquellos que son susceptibles de recibir, aportar o intercambiar recursos con el exterior.

En materia de recursos humanos, es aconsejable integrar primeramente grupos de trabajo en las áreas específicas en las cuales se desea llevar a cabo investigación. Para la integración de los grupos, se sugiere que la mayor parte de los profesores que los formen tengan el grado de doctor \*.

De lo anterior se deriva la importancia de los programas de becas para realizar estudios de posgrado. Afortunadamente, la política correspondiente en nuestro país ha evolucionado notablemente en la década recién concluida. Como antecedente, las instituciones que inician estos programas son: El Banco de México, S.A., la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC) y la Universidad Nacional Autónoma de México<sup>12</sup> (UNAM).

La CICIC daría lugar luego a la formación del Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) y éste, en 1971, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

En la actualidad, las instituciones o dependencias gubernamentales que ofrecen los principales programas de becas del nivel que nos ocupa, son: el CONACYT, la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE, como coordinadora de las becas ofrecidas por otros gobiernos y organismos internacionales), el Banco de México, S.A., la UNAM, la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES) y, recientemente, la Secretaría de Educación Pública (SEP).

En el anexo I a este documento se presenta un cuadro con la información sobre el número de becas de posgrado otorgadas a nacionales por las instituciones y dependencias citadas en el párrafo precedente. En el anexo II se presenta una estimación del número de becas de posgrado que posiblemente otorguen las mismas organizaciones en el año de 1980.

---

\* Recomendación de la mesa de Ciencias de la Ingeniería, Diseño y Arquitectura en la reunión convocada por la Academia de la Investigación Científica sobre "Normas y Lineamientos del Posgrado en México". Marzo 1980, México, D.F.

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Dirección Adjunta de Planeación y Programación, México, Política Nacional de Ciencia y Tecnología: Estrategia, Lineamientos y Metas (versión preliminar), México, s.f., p. 48.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Dirección Adjunta de Formación de Recursos Humanos, México, Programa Nacional Controlado de Becas, México, 1976, pp. 11-13.

Como puede observarse, la amplitud de oportunidades que se ofrecen a las instituciones de enseñanza superior para preparar sus cuadros de investigación, permiten llevar a cabo una planeación adecuada de sus proyectos y programas. Por lo que se refiere a los estudios en el exterior, los programas del CONACYT, la SRE y el Banco de México, S.A., incluyen los gastos por colegiatura, los cuales sin duda son bastante altos en algunos países altamente desarrollados. Aproximadamente el 40 por ciento del total de las becas se conceden para efectuar estudios en el extranjero.

Es justo mencionar que una gran parte de los egresados con especialización, maestría o doctorado, preparados con el apoyo de los programas aludidos, se han incorporado o reincorporado al sistema de enseñanza superior y, a su vez, los programas de posgrado establecidos por instituciones mexicanas han visto fortalecidas sus plantas docentes al más alto nivel.

En cuanto a los programas para estudios de posgrado (es quizá más apropiado llamarlos de poslicenciatura), se establece en México el primer programa en 1937 y, en 1976, el sistema evoluciona hasta 477 programas, de los cuales 291 son para estudios de maestría, 109 para especialización y 77 para doctorado.<sup>3</sup> A principios de 1979, la ANUIES registra 97 programas de doctorado, 430 de maestría y 192 de especialización, todos ellos reconocidos según lo establecen las normas jurídicas.<sup>4</sup> Así, el total de opciones en el nivel que se viene tratando, llega a 719 en dicho año. Por su parte, la matrícula en este nivel, la cual en el año escolar 1969-1970 era aproximadamente de 6,000 alumnos, en 1979-1980 es de alrededor de 22,000 estudiantes.\*

En otro aspecto, según un estudio del INIC efectuado en 1970, 3,300 personas se dedicaban a realizar investigación en el país; de ese número, solamente 635 habían cursado estudios de posgrado. En 1978, en una evaluación preliminar de un inventario sobre recursos humanos e investigación que llevó a cabo el CONACYT, se reporta que de un total de 13,300 personas que realizaban investigación (en los tres sectores: educativo, gubernamental y privado), únicamente 3,055 poseían el grado de doctor. Estas cifras comprenden 866 extranjeros; 126 de ellos con el grado de doctor.<sup>5</sup>

El panorama presentado permite concluir que si bien existen programas de becas con recursos considerables para la preparación de profesores a nivel de posgrado, sea en el país o en el extranjero, el incremento en el número de programas de especialización, maestría y doctorado que ofrecen las instituciones mexicanas, por un lado, y el bajo número de investigadores con el grado de doctor en el nivel académico citado, por el otro, convergen hacia una situación en que la creación un tanto casuística, la planeación, la cantidad y la calidad de dichos programas, preocupan actualmente a los medios académicos relacionados con estos aspectos, así como a instituciones y dependencias gubernamentales con programas específicos de apoyo.

Otros puntos de la infraestructura indicada en este documento y que están vinculados para efectos de programas con el exterior, son: el intercambio de profesores, el intercambio de experiencias entre investigadores, la realización de proyectos conjuntos de investigación y, finalmente, la participación de profesores en reuniones internacionales del más alto nivel en las especialidades respectivas. En el anexo III a este trabajo se incluye la información relativa a los programas de intercambio cultural y cooperación científico-técnica que México ha acordado con otros países y en los cuales ha participado la ANUIES. Se han convenido 36 programas de intercambio cultural y 16 de cooperación científico-técnica.

En la gran mayoría de los programas, la ANUIES ha promovido los primeros tres puntos de los que se mencionan en el párrafo anterior. Para el intercambio de profesores, es esencial el beneficio mutuo entre las instituciones que participen en una acción dada; esto se logra aun en el caso unidireccional. La fórmula financiera más común es la que establece que la parte que envía cubre los pasajes internacionales y la parte que recibe aporta los viáticos y transporte en su país; en el caso de periodos de un mes en adelante, se implica el pago de un sueldo por la parte receptora y cuyo monto es básicamente de sostenimiento. Los profesores

---

\* Dato citado en la reunión convocada por la Academia de la Investigación Científica y a la cual se hace referencia en página anterior. Documento presentado por el Dr. Edmundo de Alba.

<sup>3</sup>Ibid., p.38.

<sup>4</sup>Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior, México, Los Estudios de Posgrado en México, 1979, pp. 77-99.

<sup>5</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982, México, 1978, p. 16.

participantes, usualmente, reciben su sueldo íntegro en el país de origen, sea por su año sabático, por licencia corta o larga con goce de sueldo, por intercambio bidireccional, por financiamiento del propio país que envía y de acuerdo con el programa firmado con el otro país, etc. En dos años, la ANUIES ha llevado a cabo 53 acciones bajo estas bases.

Por cuanto al intercambio de experiencias entre investigadores y la realización de proyectos conjuntos de investigación, se presentan en la actualidad magníficas perspectivas para crear o fortalecer líneas de investigación en los programas de posgrado, tal y como se proponía en otra parte del documento. Funcionarios de varios países altamente desarrollados sugieren poner en contacto a investigadores de México con los de sus países en áreas que sean de interés para las instituciones participantes. De ahí pueden surgir acciones o programas en docencia e investigación. Los investigadores podrían viajar al otro país dentro del marco de la fórmula financiera referida.

Haciendo una breve revisión de la política del país en materia de cooperación internacional científica y tecnológica (cooperación científico-técnica, según la terminología utilizada por la SRE), el CONACYT informa que “Hasta 1970 las actividades de cooperación científica y tecnológica entre México y otros países eran relativamente escasas, en parte como consecuencia del reducido tamaño que tenía el sistema de ciencia y tecnología nacional”. También, agrega, “Prácticamente no existían convenios intergubernamentales de cooperación internacional en ciencia y tecnología” y, en el marco multilateral, “Las actividades de cooperación científica y tecnológica a nivel multilateral, canalizadas a través de organismos internacionales, también eran de un monto reducido”.<sup>6</sup>

Hasta 1971 se habían firmado sólo dos convenios en materia de cooperación científico-técnica. Hacia 1976 se reportaban 30 convenios intergubernamentales<sup>7</sup> y de enero de 1977 a octubre de 1978, se habían firmado 26 convenios en ciencia y tecnología con gobiernos extranjeros, 14 acuerdos interinstitucionales y 6 acuerdos multilaterales con organismos regionales e internacionales. Sobre el número de acciones realizadas, se reportan 200 aproximadamente en cada año de 1976 a 1978, correspondiendo cerca del 60 por ciento de las mismas al sistema de educación superior.<sup>8</sup> Estas acciones, en gran parte, comprenden un financiamiento parcial o total del propio CONACYT.

Es conveniente exponer algunas de las ventajas que tiene el poder situar los proyectos, programas o acciones de carácter internacional que se han venido mencionando, dentro del marco del intercambio cultural y la cooperación científico-técnica que lleva a cabo nuestro país. Por una parte, se aumenta la capacidad de negociación de la nación, permitiéndole equilibrar los diversos aspectos que comprenden las relaciones que se establecen con un determinado país o los acuerdos con cierto organismo internacional. Por otra parte, el flujo de personas, material y equipo de investigación se puede efectuar con base en la legislación vigente que respalda los convenios de gobierno a gobierno o de gobierno con organismos internacionales. Además, en ciertos casos, los convenios permiten aplicar fondos específicos a alguna de las partes.

Así, este trabajo ha pretendido primordialmente presentar un panorama de los programas, instituciones u organizaciones y vías mediante las cuales puede apoyarse, naturalmente en forma complementaria, la actividad de la investigación y los estudios de posgrado que se ofrecen en México. En todo caso, se sugiere que se examinen las posibilidades con la asesoría de quienes tienen a su cargo funciones relativas con los programas descritos.

---

<sup>6</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Dirección Adjunta de Planeación y Programación, México, Política Nacional... , pp. 80-87.

<sup>7</sup>Ibid., p. 82.

<sup>8</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, Programa Nacional... , p. 18.

## ANEXO I

### BECAS DE POSGRADO OTORGADAS A NACIONALES (PROGRAMAS PRINCIPALES)

INSTITUCION O DEPENDENCIA	NUMERO
BANCO DE MEXICO 1944-1979	3,640 <sup>1</sup>
INSTITUTO NACIONAL DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA 1962-1970	1,631 <sup>2</sup>
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO 1973-1979	4,900 <sup>3</sup>
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA 1971-1979	18,436 <sup>4</sup>
ASOCIACION NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR 1972-1979	1,060
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA 1978-1979	400 <sup>5</sup>

14/III/80

DIRECCION DE RELACIONES INTERNACIONALES Y BECAS

ASOCIACION NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR

---

<sup>1</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Dirección Adjunta de Planeación y Programación, México, Política Nacional de Ciencia y Tecnología: estrategia, lineamientos y metas (versión preliminar), México, s.f., p. 48.

La cifra incluye una estimación para el periodo 1976-1979. También se incluyen extensiones de beca.

<sup>2</sup>Ibid., p. 18.

<sup>3</sup>Información proporcionada por el Departamento de Becas de la institución. Esta cifra incluye otros tipos de apoyo diferentes a becas para estudios de posgrado así como extensiones de beca. El programa se inició en 1965. México.

<sup>4</sup>Información proporcionada por la Dirección Adjunta de Formación de Recursos Humanos de la institución, México.

<sup>5</sup>Estimado.

ANEXO II

ESTIMACION SOBRE EL NUMERO DE BECAS DE POSGRADO QUE SE  
OFRECERAN A NACIONALES EN 1980

INSTITUCION	BECAS VIGENTES OTORGADAS CON ANTERIORIDAD	NUEVAS BECAS
BANCO DE MEXICO, S.A.	214	106
ASOCIACION NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR	240	120
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	804	396
CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	3,532	4,400
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA	800	533
SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES	300	525
<b>TOTAL</b>	<b>5,890</b>	<b>6,080</b>

14/111/80.

DIRECCION DE RELACIONES INTERNACIONALES Y BECAS

ASOCIACION NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR

### ANEXO III

#### PROGRAMAS DE INTERCAMBIO CULTURAL Y COOPERACION CIENTIFICO-TECNICA ACORDADOS POR MEXICO CON OTROS PAISES DESDE EL 1o. DE MARZO DE 1978 Y EN LOS CUALES HA PARTICIPADO LA ANUIES

PAIS	PERIODO DE VIGENCIA	INTERCAMBIO CULTURAL	COOPERACION CIENTIFICO -TECNICA
REPUBLICA DEMOCRATICA DE ALEMANIA	1979-1980	X	
REPUBLICA FEDERAL ALEMANA	1979-1980	X	
ARGENTINA	1978-1980	X	X
AUSTRIA	1978-1980	X	
BELGICA	1979-1980	X	
BRASIL	1978-1980	X	X
BULGARIA	1980-1981	X	X
CANADA	1979-1980	X	
COLOMBIA	1979-1980	X	X
CUBA	1979-1980	X	X
CHECOSLOVAQUIA	1979-1980	X	
CHINA	1979-1980	X*	
COSTA RICA	1978-1979	X	X
ECUADOR	1980-1981	X	
EGIPTO	1978-1979	X	
EL SALVADOR	1978-1980	X	
ESPAÑA	1979-1980	X	X
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	1978-1980	X	
ETIOPIA	1979-1980		X
FILIPINAS	1979-1980	X	
FINLANDIA	1978-1979		X
FRANCIA	1979-1980	X	X
GRAN BRETAÑA	1978-1979	X	X
GUATEMALA	1979-1981	X	
HUNGRIA	1978-1980	X	
INDIA	1979-1981	X	
IRAK	1978-1980	X	
ISRAEL	1979-1981	X	X
ITALIA	1978-1980	X	X
JAPON	1978-1980	X	X
NUEVA GUINEA	1976-1977	X	
PAISES BAJOS	1978-1980	X	
PANAMA	1980-1982	X	
PERU	1978-1979	X	
POLONIA	1980-1981	X	X
PORTUGAL	1978-1979	X	
RUMANIA	1979-1981	X	
UNION DE REPUBLICAS SOCIALISTAS SOVIETICAS	1979-1980	X	
VENEZUELA	1978-1979	X	X
YUGOSLAVIA	1980-1982	X	X
		<b>38</b>	<b>17</b>

14/111/80.

DIRECCION DE RELACIONES INTERNACIONALES Y BECAS  
ASOCIACION NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SUPERIOR

(\*) Nota Diplomática.