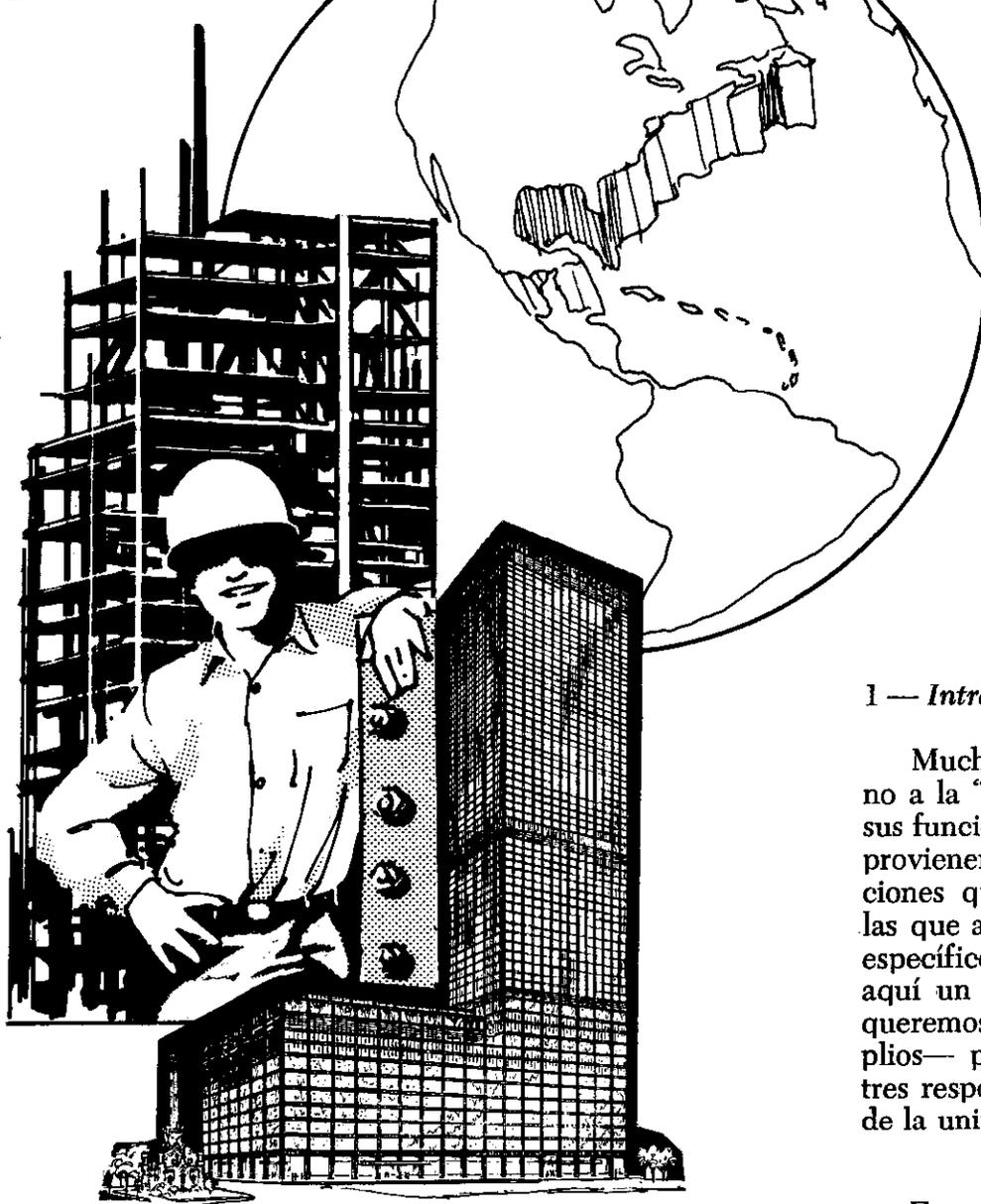


hacia una mejor relación entre universidad y sector productivo en américa latina



Alexander Schnarch
University of the Negev (israel)

1 — *Introducción*

Mucho se ha escrito y debatido en torno a la “misión de la universidad”, sobre sus funciones y tareas básicas. Estas ideas provienen de las diferentes conceptualizaciones que se hacen de esta institución, las que a su vez determinan su quehacer específico. No es nuestra intención iniciar aquí un debate sobre esta cuestión; sólo queremos destacar que —en términos amplios— parece haber consenso acerca de tres responsabilidades que serían propias de la universidad.

En primer lugar, y como función tradicional y más clara históricamente la formación de profesionales, técnicos, científicos, artistas y pensadores que el país necesita. Junto con ello, y en segundo lugar, se señala la acumulación, transmisión y enriquecimiento del patrimonio cultural nacional. Finalmente, la universidad es una institución más del sistema científico-tecnológico.

Lo que las universidades hacen ha surgido, en cierto modo, por agregación. Son las circunstancias históricas concretas las que han ido configurando su estructura y actividad. Un ejemplo de esta situación está dado por la diferencia existente en el campo del desarrollo científico y tecnológico entre las universidades latinoamericanas y las existentes en los países altamente industrializados.

En efecto, en estas últimas, el énfasis se ha puesto en la formación de recursos humanos y en el cultivo de la ciencia en general, quedando en manos de los institutos de investigación extrauniversitarios o de la iniciativa privada en industrias, el desarrollo de la tecnología y su incorporación a las fuerzas de producción.

En América Latina, en cambio, sólo excepcionalmente se realiza alguna investigación a nivel de empresas industriales y la investigación en sectores extrauniversitarios es muy escasa. Ello ha producido una concentración de la actividad de investigación en las universidades.

En consecuencia, la misión de la universidad latinoamericana debería trascender el marco que le ha servido para establecer su estructura clásica; su tarea no debería limitarse a la formación de graduados y al cultivo de la ciencia en general, sino que debería convertirse en un agente fundamental del sistema científico haciendo un aporte real al desarrollo nacional, especialmente al nivel de la investigación tecnológica.

El examen de los recursos de personal, equipo e instalaciones de que disponen las universidades latinoamericanas, indica que podría corresponder a éstas una creatividad científica y cultural más elevada que la lograda hasta ahora.

Esto no se ha cumplido en forma conveniente debido a una serie de circuns-

tancias y problemas, producto de su propia evolución. Sin embargo, a partir de la década del 60, se puede apreciar un serio intento de llevar a la universidad al lugar que le corresponde: estar presente en el desarrollo económico y social de manera activa y participante.

A este respecto, cabe citar la siguiente conclusión de Castala: "La autonomía universitaria y la libertad académica no son ni pueden ser un obstáculo para la estrecha vinculación de la universidad con los problemas del país y de la región" (UNESCO-CEPAL, 1966: 29). Actualmente se piensa que la universidad debe ser organizada de tal manera que pueda contribuir por lo menos en tres aspectos: al desarrollo de una ciencia y tecnología propias del Continente, a la formación de buenos graduados en ciencia y tecnología, y a buenas condiciones de trabajo para sus investigadores (UNESCO, 1972).

No cabe duda que estas labores pueden ser efectuadas en mejor forma si la universidad logra relacionarse mejor con el medio, particularmente con el sector productivo. La teoría debe estar integrada con la práctica; sólo así puede obtener una investigación relevante y una docencia efectiva.

2 — *Ciencia, tecnología y desarrollo*

Aun cuando no existe una evaluación precisa, es indudable que el progreso tecnológico ha contribuido —y sigue contribuyendo— en forma considerable al crecimiento económico de los países industrializados.

En los países latinoamericanos, la ciencia y la tecnología tienen un gran potencial que incluso puede contribuir a superar la condición de dichos países. Sin

embargo, las estructuras actuales de las actividades científico-tecnológicas, tanto en los países industrializados como en los latinoamericanos, son tales que no se ha podido desarrollar dicho potencial; por el contrario, parece que se han reforzado las condiciones imperantes.

En los últimos 30 años, la tecnología se ha vuelto un factor cada vez más importante en las relaciones entre América Latina y los países industrializados. Cerca del 90% de los recursos técnicos que se utilizan en el Continente proviene de fuera. La mayor parte de la tecnología del mundo se ha creado en los países más desarrollados: se estima que el 98% del gasto mundial en investigación y desarrollo tecnológico se hace en estos países (Sussex Group, 1970).

Además, esta actividad de I & D (Investigación y Desarrollo tecnológico) está concentrada en unas cuantas corporaciones¹ u organizaciones de gobierno. Todo esto configura la conformación de verdaderos oligopolios de I & D en casi todos los campos, especialmente en aquellos que requieren una gran intensidad tecnológica. De lo anterior resulta un virtual monopolio en el suministro de tecnología.

Gran parte de este conocimiento tecnológico tiene por objeto satisfacer las necesidades y condiciones que prevalecen en los países altamente industrializados y no las que existen en América Latina. Esto produce la carencia de opciones tecnológicas adecuadas. La alternativa es usar modernas técnicas intensivas de capital que aumenten la producción (muchas ve-

ces en forma exagerada para el restringido mercado) o continuar usando técnicas arcaicas y obsoletas que permiten sólo mantener los niveles actuales de empleo.

Por otra parte, la capacidad de crear o de absorber tecnología importada es bastante limitada en la mayoría de los países latinoamericanos. El sector productivo no ha tenido ni el tamaño ni los incentivos para investigar. Para el empresario privado ha sido más fácil y directo importar tecnología con la respectiva asesoría técnica, aun cuando esto implique pago de regalías o de patente.

Debido a la poca presión de los sectores productivos sobre el gobierno y las universidades, la comunidad científica no se preocupa de los problemas propios de sus países, sino que se orienta hacia el avance de la ciencia en general. A ello debe agregarse el hecho de que la comunidad científica internacional ha contribuido, en cierto modo, a aumentar esta enajenación, ya que no ha puesto suficiente atención en los problemas científicos y tecnológicos propios de los países menos desarrollados.²

En resumen, la ciencia y la tecnología de los países industrializados no son, en esencia, la clase de ciencia y tecnología que necesitan los países latinoamericanos. Además, la parte que puede ser utilizada no se encuentra a menudo en condiciones favorables y, si se encuentra, con frecuencia falta la capacidad para hacer uso de ella.

1 En los Estados Unidos, por ejemplo, de un total aproximado de 11 000 empresas que hacían I & D en 1973, cerca de 300 representaban el 80% del gasto total en I & D industrial. (National Science Board, 1975). En países como Holanda, Suiza, o Suecia, la situación es aún más extrema, ya que menos de cinco compañías realizan entre la mitad y dos tercios de todo el gasto nacional en I & D (OECD, 1973: 122).

2 Un informe de la OECD señala al respecto: "Sin el propósito de iniciar una controversia estéril sobre cifras o tendencias, es bastante evidente que el esfuerzo de investigación en los campos que son realmente importantes para los países en desarrollo, representa sólo una modesta proporción del total del esfuerzo en I & D en los países desarrollados" (OECD, 1971: 104). Ver también Mansfield (1972).

3 — *El esfuerzo de investigación en América Latina*

No obstante lo dicho, en los países latinoamericanos existe cierto esfuerzo en el campo de la ciencia y la técnica, aunque modesto en comparación con el de los países más desarrollados, que realizan en I & D un esfuerzo per cápita entre 12 y 132 veces superior al promedio en América Latina.

En casi todos los países latinoamericanos, la mayor parte del esfuerzo en I & D está financiado por el Estado (cerca del 96%); más de la mitad de los científicos trabajan en laboratorios e institutos relacionados con la universidad; en algunos países esta proporción llega incluso al 90%. En el sector productivo, prácticamente no existe interés por el desarrollo científico y tecnológico más allá del necesario para asegurar el propio mercado; todo nuevo desarrollo se recibe directamente de las metrópolis industriales.

Sólo la universidad realiza investigaciones de cierta magnitud referidas de preferencia al campo de la ciencia pura o fundamental y también, en menor proporción, a la ciencia aplicada. Pero en el campo del desarrollo tecnológico transformador del nuevo conocimiento en tecnología aplicada, prácticamente no se hace nada. Por este motivo, se produce un vacío entre la investigación científica y los usuarios.

Para superar este insuficiente desarrollo tecnológico y esta falta de I & D en el sector productivo, existen dos tendencias. Unos se inclinan por la creación de otras instituciones que se encarguen de esta labor, fuera de la estructura universitaria. Otros, en cambio, opinan que dadas las características de la universidad en América Latina, aquélla debería tomar a su cargo la investigación tecnológica.

La experiencia en otros países, fuera del área latinoamericana, muestra una variedad de arreglos institucionales tendientes a promover y realizar I & D. En los países socialistas es común que las academias de ciencias e institutos del Estado desempeñen en este campo el papel preponderante. En los países de Europa Occidental y en los EE.UU. esta tarea ha recaído en las grandes corporaciones y sólo en menor grado en la universidad.

En América Latina, en cambio, la mayor parte de los recursos tanto humanos como materiales están concentrados en la universidad. Este simple hecho hace necesario —al menos en una primera etapa— desarrollar los medios para explotar debidamente esta capacidad, que por malas condiciones o insuficientes estímulos no aporta todo lo que es capaz de entregar. En consecuencia, el desafío es adecuar y activar la universidad latinoamericana para que con su potencial creador contribuya también a solucionar los problemas que le plantea el sector productivo de la economía.

4 — *La universidad latinoamericana*

Las universidades latinoamericanas fueron establecidas en la época colonial según el modelo hispánico de enseñanza superior: señorial, escolástica y clerical. Después de las guerras de independencia, se producen algunos cambios, pero la función universitaria no cambia fundamentalmente. Se logra cierta modernización y se cambian los patrones hispánicos para adoptar una réplica del modelo napoleónico de universidad profesionalizante, lo que permite atender las nuevas demandas, inspirándose en el liberalismo y el positivismo.

En la segunda década de este siglo, un movimiento que tuvo su punto de irradiación más activo en Córdoba, Argentina, inspiró algunas modificaciones importan-

tes. El "Manifiesto de Córdoba" es una de las primeras y más importantes declaraciones reformistas que se proyectó a los demás países e indujo algunos cambios en la estructura universitaria, pero referidos casi exclusivamente a problemas académico-docentes.

Finalmente, se hereda como patrón de organización universitaria "una estructura compartimentada en escuelas autárcticas, incapaz de dominar y transmitir el saber científico de su tiempo, de aplicarlo y adoptarlo a las necesidades locales como búsqueda de solución para los problemas nacionales, y lo que es peor, una organización universitaria tendiente a cerrarse como un recodo privado del gremialismo profesionalista y del feudalismo catedrático" (Ribeiro, 1973: 81).

Después de la Segunda Guerra Mundial, se vuelve a producir una nueva ola de modernización, acorde con la industrialización creciente. Se mejora el nivel profesional especialmente en carreras como medicina, ingeniería y administración, y se destinan mayores recursos a la investigación científica. Sin embargo, las inadecuadas estructuras existentes y la falta de interés de los científicos por los problemas nacionales limitan los resultados de esa modernización.

En años recientes comienza en los países latinoamericanos una nueva toma de conciencia sobre el papel de la universidad, al iniciarse una serie de movimientos tendientes a otorgar a la universidad una organización más a tono con las nuevas responsabilidades que se le asignan, especialmente en lo tocante al desarrollo de una ciencia y tecnología propias para el Continente. Se postula un proceso de modificación de la forma y el contenido del trabajo académico, de manera que puedan contribuir al desarrollo económico y social de los países latinoamericanos.

En la actualidad, las universidades latinoamericanas, conscientes de su responsabilidad en el desarrollo científico y tecnológico de sus países, están realizando el esfuerzo.

5 — *Relaciones entre la universidad y el sector productivo*

Es irreal esperar que la tradicional estructura y el quehacer histórico de la universidad latinoamericana se transformen espontáneamente en una institución preocupada por las metas tecnológicas nacionales y los problemas del sector productivo. Sin embargo, existe una serie de factores que pueden estimular un mayor acercamiento a esos objetivos. Algunos implican importantes modificaciones; otros en cambio, pueden ser implementados en forma relativamente más fácil. Entre estos últimos se encuentra el acercamiento de la universidad al sector productivo.

Este contacto beneficia a las dos partes y a la sociedad en su conjunto. Muchos problemas de la universidad (orientación de la investigación y la enseñanza por ejemplo) y del sector productivo (necesidad de buenos profesionales o investigaciones concretas), pueden ser resueltos gracias a una buena relación (Schnarch, 1975).

El sector productivo puede obtener muchas ventajas de este contacto, tales como: mejores profesionales, debido a que sus necesidades han sido identificadas; uso de equipos especiales (computadoras, microscopios electrónicos, etc.); consultorías; cursos de actualización; seminarios, foros, conferencias; uso de bibliotecas y centros de información; acceso a los resultados de investigaciones, etc.

A su vez, la universidad recibe de esta relación: prácticas industriales para sus estudiantes; clases o conferencias dictadas por industriales; visitas a las instalaciones; información para ser analizada académicamente; financiamiento (contratos, convenios, becas), etc.

Razones de orden práctico e ideológico avalan este contacto. El desarrollo de la universidad como institución dedicada a la docencia superior, investigación y extensión cultural, requiere de esta relación para efectuar en mejor forma estas labores que le son propias. La universidad no puede estar ajena al medio que la sustenta, sino que debe integrarse a él, conocerlo, analizarlo y proponer soluciones técnicas que concurren al desarrollo de su nación. Ello es particularmente importante en América Latina.

Pero si esta relación es, aparentemente, tan buena, ¿por qué no se produce espontáneamente? La verdad es que existen ciertas dificultades. Las instituciones están demasiado preocupadas por sus problemas internos; existe además falta de confianza y comprensión. A menudo se mira a la universidad como un conjunto de teóricos con escasas posibilidades de resolver problemas prácticos y reales. Los académicos, por su parte, ven difícil conciliar sus intereses con las necesidades del sector productivo. En muchos países, existe incluso una fuerte resistencia estudiantil a este contacto.

En gran medida, estas dificultades se deben a la falta de comprensión del alcance real de este contacto. Desde un punto de vista ideológico, se trata de integrar la teoría con la práctica. La universidad debe volcarse hacia el país real, hacia la comprensión de sus problemas concretos, de manera que los programas de investigación, docencia y extensión sean aplicables a la coyuntura nacional.

Desde un punto de vista pragmático, se trata de aprovechar más cabalmente los recursos, en beneficio no sólo de sus participantes, sino también de la sociedad, con el propósito de alcanzar un mayor desarrollo económico y social.

6—Algunas proposiciones para mejorar el contacto

Es nuestra intención aportar algunas ideas para estimular esta relación, es decir, señalar algunos mecanismos que pueden ser adoptados para facilitar el contacto entre la universidad y el sector productivo.

Es evidente que cada país, de acuerdo con sus condiciones, realidades y necesidades, debe desarrollar sus propios métodos. No obstante, hay una serie de acciones de carácter general, cuya consideración puede ser útil. A continuación mencionamos algunas de ellas:

- a) Docencia e investigación más relevantes para las necesidades del sector productivo
 - Reclutamiento de académicos con experiencia tecnológica e industrial. Es más, para ciertos cargos, tal carácter debería ser considerado como una ventaja o incluso como una precondición.
 - Incentivos para académicos que trabajen para la industria. Ello incluiría reconocimiento público (en prensa y publicaciones especiales), recompensas materiales, facilidades en la universidad (uso de tiempo, espacio, equipo y alumnos, etc.)

—Programas de visitas científicas en que estudiantes y profesores sean invitados regularmente a las industrias y gente del sector productivo, a las universidades.

—Basar menos las carreras académicas en el número de publicaciones científicas. Por ejemplo, en el otorgamiento de promociones, una consultoría exitosa podría ser tomada en reemplazo de las publicaciones.

—Fijar las escalas de salario de manera que estimulen el contacto con las industrias (recompensas por experiencia industrial).

—Tesis y trabajos de estudiantes sobre problemas concretos y reales del sector productivo.

—Prácticas de los estudiantes sobre el sector productivo como parte de las exigencias curriculares.

—Docencia a cargo de profesores que trabajen en el sector productivo.

—Análisis académico de la información obtenida de la industria.

—Redefinición (o establecimiento) de los conceptos para evaluar y financiar proyectos de investigación. Debe darse prioridad a proyectos de interés nacional.

b) Actividades conjuntas de la universidad y el sector productivo

—Realización de proyectos conjuntos de investigación a fin de reducir los gastos y lograr el beneficio mutuo.

—Seminarios, paneles, foros, etc., hechos en forma periódica sobre temas de interés común.

—Utilización conjunta de aparatos costosos.

—Reuniones de industriales y académicos.

c) Acción del Gobierno

—Es sumamente necesaria, y muchas veces decisiva, la acción del Gobierno para promover el entendimiento entre ambos sectores. Deben existir políticas de investigación gubernamentales orientadas deliberadamente a atraer la colaboración entre la universidad y el sector productivo.

—Creación de instituciones mediadoras.

—Financiamiento de programas conjuntos.

d) Otros mecanismos

—Publicación de las actividades universitarias que pueden ser de interés para el sector productivo.

—Creación y desarrollo de industrias basadas en los descubrimientos científicos, cerca de las universidades o dentro de las mismas instalaciones universitarias.

—Mayores facilidades en las instituciones de enseñanza superior para la educación continua y cursos de renovación para profesionales.

—Cursos periódicos de capacitación técnica y cultural para los trabajadores del sector productivo.

—Creación de oficinas o centros especiales, dentro de las universidades, cuya función sea promover y coordinar en todos sus aspectos la relación buscada.

7—Aporte real de esa relación entre universidad y sector productivo

El desarrollo histórico de las universidades latinoamericanas ha sido paralelo al de sus sociedades. El industrial nacional o extranjero no ha necesitado de la universidad, salvo para la preparación de

profesionales³. La universidad ha sido sólo una superestructura, una institución provista de historia que, al correr del tiempo, ha evolucionado.

Hoy se plantea una modernización de esta universidad para que pueda servir más eficientemente al sistema, de acuerdo a las circunstancias actuales. Sin embargo, esta modernización no implica necesariamente la afirmación de la eventual servidumbre de la universidad; por el contrario, puede convertirla en un agente crítico del sistema, que denuncia sus problemas y contradicciones.

Es precisamente en este contexto, donde se plantea la relación entre la universidad y el sector productivo, entendiendo por tal no sólo las empresas privadas, sino particularmente las públicas, además de la administración del Estado (servicios, salud, etc.) Nada más aleccionador y conscientizador que el estudio de la realidad y de los grandes problemas nacionales.

No se trata, en consecuencia, de poner a la universidad al servicio del sector productivo, ni de asignarle como fin único la eficiencia. La relación propuesta va más allá de eso: busca resolver, paulatina pero definitivamente, algunos problemas estratégicos tales como:

a) La desvinculación entre la teoría y la práctica. Mediante una buena relación es posible integrar la teoría y la práctica, la "ciencia" y la "experiencia". La vivencia y el enfrentamiento con problemas concretos permiten un avance cualitativo en la formación del académico y del estudiante.

b) La alineación teórica. La relación entre la universidad y el sector productivo permite y exige contrastar permanentemente la formación académica y las condiciones objetivas en que se desarrolla el proceso productivo.

c) La transferencia tecnológica. Se puede hacer un aporte concreto al sector productivo si se rompe el monopolio de la técnica y del conocimiento que detentan determinados sectores, cuya producción y reproducción han sido diseñadas para reforzar su dominio.

d) La redefinición de la investigación y la docencia. Esto se logra entrando en contacto con la producción, enfrentando problemas, dándoles solución y formulando a partir de ellos proposiciones que permitirán ir dando forma y contenido a los cuerpos de teoría, a fin de comprender efectivamente los problemas y perspectivas de las sociedades latinoamericanas.

En definitiva, la universidad, al integrarse con la práctica productiva, lejos de afianzar la situación existente, la cuestiona. Es claro que quien transforma en último término la sociedad es la práctica política; la acción universitaria, iluminada por la práctica científica, no puede transformar estructuralmente la sociedad.

8—Consideraciones finales

Sólo el desarrollo de la ciencia y la tecnología permite ir creando nuevas ba-

³ Las propias condiciones de subdesarrollo no permiten esperar demasiado de la investigación: la alta tecnología proviene del extranjero, las riquezas básicas y las grandes industrias están en manos de extranjeros,

los bajos salarios aseguran ganancias a los industriales, no hay incentivos para aumentar la productividad, etc.

ses para que la sociedad amplíe su dominio sobre la naturaleza, en especial en lo relativo al mejor empleo de los diversos medios de que se vale el hombre para la fabricación de sus bienes materiales de uso o consumo. El desarrollo de la producción parte siempre de cambios operados en las fuerzas productivas, sobre todo en los instrumentos y técnicas de producción.

A la universidad le corresponde una gran responsabilidad en la búsqueda de estos nuevos instrumentos y técnicas, así como de las bases humanas para su uso. Precisamente para ello se debe excluir a los académicos y estudiantes de los estrechos muros de la universidad, e insertarlos en la sociedad en calidad no de meros observadores, sino de participantes. Por su parte, quienes trabajan en la producción tienen mucho que entregar y decir, debiendo a su vez ser integrados a la vida académica. Se trata, como decíamos, de vincular la "ciencia" y la "experiencia".

Las universidades en América Latina juegan un papel importante no sólo en la preparación de los profesionales y técnicos que se necesitan o en las denuncias sociales, sino también en el campo científico-técnico, a fin de disminuir la dependencia tecnológica y responder adecuadamente a los desafíos del medio. No se trata de fomentar la tecnocracia, coincidiendo con los proyectos fundamentales del desarrollismo, como tampoco de caer en un humanismo que se oponga a la técnica.

Abogar por la técnica pura es privar a académicos y estudiantes de la perspectiva amplia y profunda de la totalidad. Postular un humanismo puro equivale a

desaprovechar los beneficios de la ciencia en las tareas concretas del desarrollo, anclando al país en el pasado. Deben superarse ambos extremos, de manera de ir creando una ciencia, una tecnología y una cultura auténticamente latinoamericanas.

La investigación no puede estar alejada de los grandes problemas nacionales. La libertad académica es una condición indispensable del trabajo creativo; pero, nos guste o no, debe coordinarse con las prioridades de investigación, fijadas de acuerdo a políticas científicas nacionales.

Lo anterior no implica descuidar la investigación pura, fundamental para el avance del conocimiento. Con ello sólo se quiere destacar la importancia que adquieren la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico en las universidades latinoamericanas.

Al comienzo de este ensayo señalábamos que este era un punto controvertido y que algunos postulaban la necesidad de establecer centros especiales⁴. Sin embargo, aunque sólo fuere por razones de desarrollo general, es evidente que en la universidad también debe existir una cuota significativa de esta investigación, a lo menos en aquellas áreas del conocimiento en las cuales se imparte enseñanza.

No concebimos, pues, la docencia alejada de la investigación científica. Esta, es un factor decisivo para evitar el estancamiento en la enseñanza profesional y técnica. Los estudiantes deben realizar su aprendizaje conociendo y viviendo, en las aulas y fuera de ellas, su futuro oficio. Sólo así se lograrán profesionales, técnicos, científicos, artistas y pensadores prepara-

4 Hay quienes piensan que debido a que la universidad ha estado tradicionalmente desvinculada de las estructuras productivas y sociales, no existe justificación

alguna para otorgarle, como institución, un papel dominante en el desarrollo de la infraestructura científica y técnica. Ver, por ejemplo, a Sagasti (1973).

dos técnica y teóricamente, para asumir crítica y responsablemente su papel en la sociedad.

Todo lo señalado anteriormente implica una necesaria integración de la teoría con la práctica, de la universidad con la sociedad, de la docencia e investigación con el sector productivo. Pero no basta reconocer la necesidad de tal integración, sino que, consecuentemente, es preciso

llevarla a la práctica. En ese sentido, nuestra intención no ha sido analizar la situación actual ni proponer soluciones globales o definitivas; tan sólo hemos querido esbozar algunas ideas prácticas que faciliten la solución de algunos problemas. Pensamos que las universidades latino-americanas, en la presente etapa histórica, tienen una gran responsabilidad para con sus países.



REFERENCIAS

- Mansfield, E.
1972 "Economic Impact of International Technology Transfer", en *Research Management*, enero
National Science Board.
1975 *Science Indicators, 1974*. Washington, D. C.: National Science Foundation.
- O. E. C. D.
1971 *Development Assistance*. París: OECD.
1973 *The Research System*, vol. II. París: OECD.
- Ribeiro, Darx.
1973 *La universidad nueva: un proyecto*. Buenos Aires: Ed. Ciencia Nueva.
- Sagasti, F.
1973 "Subdesarrollo, ciencia y tecnología: una apreciación del rol de la universidad latinoamericana", en *Desarrollo científico-tecnológico y universidad*. Santiago de Chile: Corporación de Promoción Universitaria.
- Schuarch, Alexander.
1975 "Relaciones industria-universidad", en *Ciencias Administrativas*, no. 4 /48, diciembre. La Plata, Argentina.
- Sussex Group.
1970 *Science, Technology and Underdevelopment: the Case for Reform*. University of Sussex, Brighton.
- UNESCO
1972 *La política científica en América Latina*. Montevideo: UNESCO, Science Policy Studies and Documents, no. 29.
- UNESCO-CEPAL
1966 "Indicaciones para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina". Informe final de la Conferencia sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina, organizada por la UNESCO en cooperación con CEPAL. Santiago de Chile: UNESCO.