

VI

LA UNIVERSIDAD, LA SOCIEDAD CIVIL Y LA EMPRESA

El Estado, la universidad y la empresa

Víctor Peña Rodríguez

Resulta evidente, dentro del contexto de un mundo global, que la universidad peruana debe afrontar una realidad distinta. En este sentido no es posible negar que la humanidad afronte cambios en casi todas las manifestaciones de carácter económico, cultural, social y político. Entre todos estos cambios, uno de los que mayor impacto tiene, sin lugar a dudas, es el cambio tecnológico. Cada día una tecnología supera a otra con una velocidad realmente sorprendente.

Estamos asistiendo a un vertiginoso desarrollo tecnológico; por ejemplo, vemos con asombro cómo los espacios y volúmenes se vienen reduciendo a límites antes inimaginables con el desarrollo de nuevos materiales. En mi área, en particular, se sabe que ahora es posible detectar el paso de un solo electrón a través de los Single Electron Transistor, o detectar una sola línea magnética mediante los sistemas SQUID. La miniaturización está llevando al desarrollo de una nueva generación de tecnologías, las nanotecnologías. Por otra parte, tenemos el desarrollo de las biotecnologías, de la automatización y de los sistemas inteligentes, por citar algunos.

Todo este impresionante avance tecnológico está ligado a un abrupto salto en el desarrollo científico. Este desarrollo científico ha implicado una revisión y renovación casi total de teorías, modelos,

paradigmas y conceptos que afecta a todas las ciencias, desde las básicas y las aplicadas hasta las ciencias humanas. Se afirma que estamos viviendo el comienzo de una nueva era en la cual el conocimiento, la información rápida y la educación total juegan un papel central. Obviamente, una sociedad moderna y sus instituciones no pueden vivir de espaldas a esta realidad.

Por otra parte, la revolución tecnológica ha modificado los factores que determinan la industrialización y, por ende, las capacidades competitivas de las economías. Justamente, la formación profesional y la investigación científica y tecnológica al más alto nivel son los principales argumentos del nivel de competitividad de los países en el mundo globalizado actual. La importancia del conocimiento aplicado a los procesos productivos es actualmente la característica del comercio internacional. Una evidencia de la necesidad imperiosa de articular conocimiento y producción lo demuestra el surgimiento de nuevos sectores como aquellos ligados a los nuevos materiales, la biotecnología, la informática y las telecomunicaciones. En este sentido es imprescindible una adecuada relación entre el Estado, la universidad y la empresa.

La competitividad como objetivo requiere del esfuerzo conjunto de todas las empresas e instituciones, públicas y privadas, que interactúan para producir esa calidad y confiabilidad a precio razonable, que permite satisfacer necesidades, generar bienestar, elevar la calidad de vida de la sociedad y, ahora, atender los problemas del medio ambiente. Esta competitividad exige, de manera persistente, recursos humanos con conocimientos actualizados y una mejor preparación para desempeñarse en las empresas e instituciones.

Es evidente que el conocimiento acumulado es el elemento esencial para, en un proceso vertiginoso de cambio, desarrollar nuestra capacidad de hacer ciencia básica y aplicada. Para ello, el punto de partida es la formación y capacitación del factor humano en el cual las universidades deben cumplir un papel de primer orden. Formar un doctor en ciencias y en las áreas tecnológicas tiene un altísimo costo que oscila entre los 100 a 150 mil dólares americanos; esto sólo podrá ser afrontado con adecuadas estrategias de inversión. En una visita reciente, el presidente del CNP nos informó que en el Brasil se forman aproximadamente 6 000 doctores en las áreas del conocimiento; ello

significa una inversión de 150 a 225 millones de dólares por año desembolsados en formación de recursos humanos. Si pensamos en rapidez para alcanzar una masa crítica, tal vez esa cifra sea preocupante; pero nuestra preocupación podría disminuir si pensamos en adoptar adecuadas políticas de recuperación de nuestros cuadros ya formados, así como de vigorizar nuestras relaciones con países con mejor desarrollo científico y tecnológico a través de trabajos en conjunto.

Hoy parece suficientemente claro que la inversión en ciencia y tecnología es una obligación de orden económico, para hacer que nuestros productos de exportación sean competitivos y con mayor valor agregado. Esta no sólo es una propuesta académica sino también una propuesta aceptada en el sector empresarial, como se puede ver en los documentos de la décima octava Conferencia Anual de Ejecutivos 2000-2001¹. Estos últimos afirman que el desarrollo de una nación está basado en dos pilares fundamentales: una adecuada actividad científica y tecnológica y una excelente capacidad organizacional de su economía.

Algunos países de Latinoamérica ya han comenzado a diseñar diversas estrategias para una más efectiva vinculación con el sector productivo a través de la creación de fundaciones y parques tecnológicos. Una experiencia latinoamericana interesante sobre las fundaciones es el caso de la existente en la Universidad Central de Venezuela². La Fundación Universidad Central de Venezuela está orientada a lo siguiente:

1. Actuar como casa matriz de una red de empresas destinadas a desarrollar y transmitir tecnologías y servicios, así como a comercializar productos que se generen de la investigación en dicha universidad.
2. Funcionar como organismo receptor y administrador de donaciones provenientes de entes públicos y privados destinados para for-

¹ Cabieses, F. "Educación para la ciencia y la tecnología. Perú: ¿en qué país queremos vivir? La apuesta por la educación y la cultura". En: Resúmenes ejecutivos. 38 CADE 2000-2001.

² Carrillo Carrillo, E. "Pertinencia de la investigación universitaria: el caso Venezuela". En: La Educación Superior en el siglo XXI. Visión de América Latina y El Caribe. Tomo I. Colección Respuestas. Edición CRESALC/UNESCO, 1997, p. 107.

talecer los programas de investigación, docencia y extensión de la universidad.

3. Alquilar espacios físicos rentables de la universidad mediante contratos de arrendamiento temporal y/o asociación con organismos públicos y privados.

Así, podemos ver la experiencia de parques tecnológicos creados en países desarrollados surgidos como una estrategia de apoyo a la pequeña y mediana industria. En nuestro país contamos con una pujante pequeña y mediana empresa (PYMES), generalmente ubicadas en los conos de Lima, que no cuentan con centros de innovación tecnológica. Con ellas las universidades podrían establecer una asociación para el asesoramiento en el desarrollo de nuevos productos y procesos. Esto supone que las universidades dispongan de una masa crítica de investigadores en líneas y/o proyectos que les permita tener algo que ofrecer al sector productivo.

Adicionalmente, para que un parque tecnológico tenga éxito, se requiere de compromisos de desarrollo, progreso y productividad en los planos científico y tecnológico. De la misma forma, es necesario un sector productivo innovador junto al apoyo del sector financiero con una clara noción de riesgo compartido (joint ventures). Todo ello con un gobierno que asuma el desarrollo científico y tecnológico como política de Estado.

Por tanto, la interacción o vinculación entre la universidad y el sector productivo es fundamental y absolutamente necesaria. Sin embargo, existen conflictos que deberán ser superados. Los tipos de conflictos más concretos para la vinculación son:

1. Diferencias estructurales, como por ejemplo en las percepciones de investigadores y empresarios frente a proyectos conjuntos.

2. Diferencias en el grado de compromiso, como por ejemplo la sobrevaloración que cada uno hace de su propio aporte.

3. Diferencia de objetivos.

Cualquier solución, obviamente, tendría que mejorar la percepción de los actores involucrados, a los cuales se agrega el Estado como representante de la sociedad civil. Éste es quien debe plantear las políticas sobre ciencia y tecnología que el país requiera de acuerdo con el plan de desarrollo nacional. En nuestro caso, esto se haría a tra-

vés del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), el que es necesario fortalecer para que asuma el rol de principal agente financiador y promotor de la ciencia, cultura y tecnología peruanas.

La Ley orgánica del CONCYTEC establece que sus dos primeras funciones y fines son:

a. Formular con exclusividad la política de desarrollo científico y tecnológico del país.

b. Coordinar la política de desarrollo científico y tecnológico con la política de desarrollo económico y social.

Revisemos ahora alguna información tomada de la base de datos del CONCYTEC. Veamos, por ejemplo, las cifras invertidas en el Perú durante 1999 en actividades de ciencia y tecnología.³

Las actividades científicas y tecnológicas (ACT), se definen como las actividades sistemáticas relacionadas estrechamente con la generación, mejoramiento, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico. Las ACT se dividen en tres categorías básicas:

- Investigación científica y desarrollo experimental, I+D. Comprende cualquier trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el caudal de conocimientos, incluyendo los del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de éstos para crear nuevas aplicaciones. Se divide a su vez en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental.

- Educación y enseñanza científica y técnica. Se refiere a todas las actividades de educación y enseñanza de estudios especializados en los posgrados, así como a la capacitación y actualización posteriores y al otorgamiento de becas.

- Servicios científicos y tecnológicos. Son todas aquellas actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos.

³ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Indicadores. 1999.

CUADRO N°1

Gastos en Actividades de Ciencia y Tecnología en el Perú en 1999

	TOTAL US\$	ACT/ Población (en US\$)
INSTITUCIONES DE		
CIENCIA Y TECNOLOGÍA	153 552 771	34%
UNIVERSIDADES	274 304 925	62%
EMPRESA	17 640 446	4%
	445 498 142	17,66

Los 445 498 142 dólares americanos gastados en actividades de ciencia y tecnología (ACT) en 1999 en el Perú representaban el 0,88% del PBI, cuando la recomendación de la UNESCO es de 1% y en los países del primer mundo se supera el 2,5% del PBI. Sin embargo, puede parecer un porcentaje alto si no tomamos en cuenta el gasto muy pequeño en I+D, de 0,08%. También cabe anotar que el mayor aporte, a pesar de sus limitados recursos, proviene de las universidades.

La investigación científica y desarrollo experimental (I+D) se divide en:

- Investigación básica. Es el trabajo creativo o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.
- Investigación aplicada. Investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico.
- Desarrollo experimental. Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente. Se adquiere de la investigación y experiencia práctica; dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios, hacia la instalación de nuevos procesos y sistemas y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

CUADRO N° 2
Investigación Científica y Desarrollo Experimental (I+D) en el
Perú en 1999

	TOTAL (US \$)	INVESTIGACIÓN BÁSICA	INVESTIGACIÓN APLICADA	DESARROLLO EXPERIMENTAL
INSTITUCIONES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	11 601 480 (28%)	8,32	91,68	0,00
UNIVERSIDADES	12 436 986 (30%)	94,80	0,40	4,79
EMPRESA	17 640 446 (42%)	18,25	5 3,43	28,31
	41 678 912 (100%)	(38%)	(49%)	(13%)

Como se dijo anteriormente, los 41 678 912 dólares americanos gastados en I+D representan el 0,08% del PBI, uno de los porcentajes más bajos en América Latina y El Caribe. Del cuadro anterior se desprende también que cada sector tiene sus preferencias. La universidad prioriza la investigación básica, en tanto que las instituciones de ciencia y tecnología la investigación aplicada. La empresa se orienta también por la investigación aplicada y un 28,1% por los proyectos de desarrollo experimental.

Frente a este panorama, los cuadros estadísticos muestran fríamente que Perú tiene una tasa de dependencia alta, 19,67% frente a 5,7% de Chile, en tanto que la tasa de autosuficiencia es baja.

CUADRO N°3

TASA DE DEPENDENCIA POR PAÍSES, 1999 (Patentes solicitadas por no residentes / Patentes solicitadas por residentes)		TASA DE AUTOSUFICIENCIA POR PAÍSES 1999 (Patentes solicitadas por residentes / Total de patentes solicitadas)	
México	25,6	Cuba	0,46
Colombia	22,1	Chile	0,15
Perú	19,67	Argentina	0,14
Panamá	17,2	Uruguay	0,14
El Salvador	12,2	Paraguay	0,1
Paraguay	9,3	El Salvador	0,08
Uruguay	6,2	Panamá	0,05
Argentina	6,2	Colombia	0,04
Chile	5,7	México	0,04
Cuba	1,2	Perú	0,02

Los diagnósticos nacionales e internacionales indican que la participación de América Latina en la producción de conocimiento científico no alcanza el 1% del total mundial. No obstante, la contribución de América Latina nivel de los países del Tercer Mundo es superior al 20%.

Concluyo señalando que cualquier decisión de superar tales cifras pasa por invertir en ciencia y tecnología haciendo énfasis en los recursos humanos. Para ello hay que definir estrategias en conjunto entre la universidad, el sector productivo y el Estado.

La universidad, la sociedad civil y la empresa

Benjamín Marticorena Castillo

Esta ponencia estará referida a algunas situaciones y relaciones entre la universidad y la empresa y, entre ellas, la sociedad civil de la que forman parte. El Perú tiene ya más de 80 universidades, 37 de las cuales son estatales. Como consecuencia, el nuestro es un país que cuenta con más estudiantes universitarios que obreros. Tal exceso no ocurre sólo con las universidades; también hay 1.600 institutos superiores tecnológicos (de los cuales 300 son estatales) y un descontrolado número de academias preuniversitarias e institutos pedagógicos. Los sociólogos han explicado esta proliferación como resultado de la necesidad de ascenso social y de inserción en el mercado laboral de los jóvenes que acceden a la Población Económicamente Activa (PEA).

Si abordamos con rigor el tema de las universidades, sería erróneo pensar que su abundancia cuantitativa es indicadora de desarrollo intelectual, pues las universidades muestran serias deficiencias en la formación de profesionales. Así, por ejemplo, en la carrera de Física hay ocho universidades peruanas que ofrecen posgrados, sin embargo, el país no cuenta, sumando todas sus capacidades académicas en esta disciplina, con más docentes que para dos escuelas de posgrado. Quiere decir que se está dando una deficiente forma-

ción a los estudiantes de Física, quienes al egresar no encuentran ubicación en el mercado laboral, tanto a causa de las estrecheces del mismo como a la baja calificación de los egresados. En estas circunstancias, la universidad los acepta como docentes creando una equívoca demanda laboral. Pasados diez o veinte años de trabajo en una universidad y a fin de afianzarse en el mercado laboral, estas promociones de físicos mal calificados fundarán una nueva escuela de posgrado. Es una lógica fatal de consolidación de la medianía intelectual en las universidades y, sin duda, sucede algo similar en otras carreras profesionales.

Además, los pocos docentes hábiles para dictar cursos de posgrado no están concentrados en dos universidades sino que se encuentran dispersos en las universidades del país; por eso, ninguna puede ser estimada como el centro de excelencia referencial. Es verdad que algunas facultades universitarias tienen un reconocido nivel de calidad. Es el caso de una universidad privada a la que se le reconoce calidad en su especialidad de Arquitectura, pero una conocida incompetencia en las demás carreras que ofrece.

Si las universidades buscan el establecimiento de vínculos de recíproco interés con la sociedad civil y las empresas, deben deliberada y esencialmente transformarse en instituciones de referencia de calidad en la formación profesional y en la producción de nuevos conocimientos útiles. En suma, en el Perú hay exceso de universidades y la calidad de éstas deja mucho que desear. La Comisión nombrada por el Ministerio de Educación con el fin de proponer los términos de una nueva reforma universitaria, que convierta a la universidad en un ente orgánico y orientado a un desarrollo estratégico, tiene entre manos una tarea harto difícil que requiere, para cumplirse, de un gobierno con mucho reconocimiento en la base social en todo el país.

El problema del bajo nivel académico en las universidades peruanas no es únicamente consecuencia de factores exógenos. La propia universidad limita sus capacidades de desarrollo mediante diversos recursos administrativos. Uno de ellos es el de permitir que sus facultades otorguen títulos de posgrado sin el requerimiento de tesis de investigación y con la sola exigencia de aprobar un curso

supuestamente sustitutorio de la tesis. Otra forma en que las universidades autolimitan sus capacidades de desarrollo consiste en destinar escaso dinero para el apoyo a la investigación, o incrementar levemente los ingresos de todos sus docentes, perdiendo la ocasión de financiar la producción de nuevos conocimientos de una manera sistemática y sostenida.

Otro problema de la universidad peruana es su persistente endogamia. En los concursos para selección de docentes no suele elegirse al concursante que tenga los mayores méritos para el ejercicio de la docencia. Los concursos se organizan para favorecer el ingreso a la docencia de profesionales egresados de la propia universidad. Sin que haya ninguna razón a priori para que sea así, se valora más el origen académico del candidato que sus merecimientos para cumplir la función de docencia.

La empresa es un organismo social con el que la universidad debe vincularse para cumplir eficazmente su función promotora del desarrollo. El empresariado peruano, como lo reconocen nuestros historiadores y sociólogos es, en general, rentista. No es un empresariado que arriesgue. La mayoría de sus componentes tiene, si acaso alguna, escasa formación académica. Aun entre los pocos empresarios profesionales, la importancia del conocimiento es algo relativo, puesto que éste viene incorporado en los productos que comercializan y en las patentes importadas que ellos emplean en sus empresas. Generalmente el empresario espera del profesional a quien contrata que sea un buen vendedor o un buen administrador. Los ingenieros electrónicos, pongamos por caso, no llegan a las empresas para producir nuevos diseños competitivos, sino para clasificar dispositivos electrónicos e instrumentos o para salir a vender tecnología generalmente importada. Es una apuesta inferior. Hay, claro, casos puntuales de modernidad y buen criterio empresarial, del mismo modo que hay casos singulares de excelencia universitaria. Pero lo que falta es espíritu crítico tanto en las universidades como en el empresariado.

La ausencia histórica de conexión entre ambas instituciones constituye una muestra de incompreensión y falta de diálogo. Con el fin de superar esos radicales aislamientos se están haciendo algunos esfuerzos. Así, el órgano que representa a las instituciones empresa-

riales, la CONFIEP, crea en su seno la Comisión de Políticas de Ciencia y Tecnología (COMPOLCYT), mientras que en varias universidades se fundan incubadoras de empresas. Otros organismos de la sociedad civil se comprometen a tender puentes entre los productores de conocimientos y los productores de bienes. Podemos mencionar el FOPECAL (Fondo para Capacitación Laboral), las varias asociaciones de pequeños y medianos empresarios, algunas eficientes ONG, la banca comercial y la de fomento, entre algunas.

¿Qué debería hacer una institución como el CONCYTEC en ese esfuerzo por reunir academia con economía, conocimiento con producción? Por sus funciones, el CONCYTEC es parte de la institucionalidad puente para relacionar a la empresa con la universidad. Para ello se ha formado la Dirección de Prospectiva e Innovación Tecnológica, oficina que ha estimulado la suscripción de un convenio entre un grupo de universidades, el Ministerio de Industrias y los organismos empresariales más representativos del país para realizar un programa intenso de capacitación en planeamiento estratégico en las empresas con mayor potencial competitivo. El interés común de las partes contratantes es lograr la mejor inserción de nuestras empresas en los mercados interno y externo, mediante la oportuna introducción de innovaciones tecnológicas en las líneas de producción. Para ello, el consorcio de las instituciones indicadas es indispensable. Un agente adicional de importancia puede asociarse a este marco institucional, especialmente para los casos de promoción de las pequeñas y medianas empresas: la cooperación técnica internacional, que ve en esta tendencia y orientación mayor potencial de innovación tecnológica, de generación de empleo y de descentralización de la economía. Esto es lo que efectivamente está intentando el CONCYTEC con fuentes cooperantes de varios países donde los estudios de prospectiva tecnológica están muy avanzados y deben servir de modelo para nuestro país.

La universidad, la sociedad civil y la empresa

Saturnino de la Plaza Pérez

Para mí es una satisfacción participar en esta mesa redonda que se denomina el día de hoy “La universidad, la sociedad y la empresa” y, un poco como mis colegas anteriores, voy a centrar mi intervención desde la perspectiva española en dos aspectos. Uno que es la relación de la universidad con la sociedad y otro con la empresa, que se refiere más naturalmente al contexto del sistema de ciencia y tecnología o industria y al sistema de innovación.

En la relación universidad y sociedad hay un aspecto que en España, en estos momentos, toma especial relevancia porque, como está pasando en Perú –en España bastante más avanzado–, estamos en el trámite final, parlamentario, para aprobar una reforma de la ley de universidades, de la ley de reforma universitaria actualmente en vigor, para tratar de reformar y adecuar la universidad española a las demandas de nuestros tiempos y perfilar el próximo y no tan próximo futuro de las universidades.

Las universidades españolas tienen, desde el inicio de la democracia y desde la aprobación de su constitución, como derecho fundamental la autonomía universitaria. Es decir, que nuestra constitución española reconoce la autonomía de las universidades en los términos que la ley establezca; por lo tanto, muy sabiamente, los legis-

ladores de la época dijeron que no establecían la autonomía de las universidades sino que la reconocían porque ésta era mucho más antigua que la constitución española.

La autonomía universitaria es, pues, un derecho fundamental que tiene un plus de protección como todos los derechos constitucionales. Es un derecho que protege a la institución universitaria y, junto a éste, otro derecho fundamental de la constitución española es un artículo dedicado a la libertad de cátedra y a la libertad de estudio. Así, el titular de esa autonomía universitaria es la propia comunidad universitaria y se ejercita a través de sus propias capacidades de autogestión, de autogobierno, autonormación, etc.

En España, como en otras partes del mundo, la educación superior es un servicio de interés general. De esta manera, la autonomía universitaria debe conciliar perfectamente con la responsabilidad social. Esto supone el clásico binomio compuesto por la autonomía universitaria con relación a la rendición de cuentas a la sociedad que permitirá el buen ejercicio de la autonomía universitaria.

De esta manera, la sociedad tiene que estar presente en las universidades que, en el caso español, son financiadas básicamente con recursos públicos. Debe ejercer el seguimiento de su adecuado funcionamiento, controlar y ejecutar algunas competencias regladas en la propia ley. Ello se hace a través de los consejos sociales. Éstos son órganos que establece la ley en el que participan los diversos agentes sociales en representación de la sociedad e incluso pueden participar representaciones políticas. Este consejo social está constituido de forma mayoritaria por agentes externos a la propia universidad y, en parte minoritaria, por la propia comunidad universitaria. Así, las universidades tienen capacidad de autogobierno en una organización que nace de la propia ley, que se desarrolla desde los propios estatutos de las universidades y que está en contacto permanente con la comunidad. Se cumple así el sentido de la autonomía y de la participación de la sociedad en la vida de la universidad que se hace a través de órganos por ley establecidos.

Actualmente, la ley de reforma universitaria norma la participación de cada parte del consejo social. Una minoría de dos quintos corresponde a la comunidad universitaria y tres quintos lo constitu-

yen representantes de la sociedad en la forma que establezcan las propias comunidades autónomas. En la nueva ley se reduce la participación de la comunidad universitaria y se deja abierta la participación de los agentes sociales, de tal manera que dependiendo de las leyes que da cada comunidad autónoma, este consejo social puede distanciarse mucho de los actuales.

A estos consejos sociales, y, por tanto, a la sociedad, le corresponden misiones tan importantes como la aprobación de los presupuestos de las propias universidades. Asimismo, aprueba la liquidación de cuentas antes de su remisión a las cámaras de cuentas de las comunidades autónomas o al tribunal de cuentas del reino. Igualmente, supervisa los servicios independientemente de aprobar y en otros casos informar a las administraciones públicas de aquellas iniciativas de la universidad que puedan suponer un gasto complementario.

La experiencia acumulada a lo largo de los años es que no han funcionado suficientemente bien estos órganos. Creados ya con la ley del año 83 que desarrollaba el precepto de la autonomía universitaria, estos consejos sociales tienen representantes del sector empresarial, de los sindicatos, de las organizaciones políticas o de las propias administraciones públicas. La falta de tiempo y también de profesionalidad y conocimiento de las peculiaridades tan complejas de las propias universidades han ayudado a su mal funcionamiento. Esto es factible de mejora si se estrechan las relaciones de las partes que integran el consejo.

En España, según el clásico triángulo de Clark, la estructura de gobierno de una universidad está influenciada por tres agentes que inciden sobre la vida de estas instituciones: a) la academia o la comunidad universitaria que genera, lo que es llamado el modelo colegiado que protege la autonomía universitaria; b) el Estado que defiende y controla el interés general que supone un servicio público, como es la educación superior; y finalmente c) el mercado, que de alguna manera pretende que la universidad responda y se adecue a sus propias demandas.

El segundo aspecto más concreto al que quería referirme es el de la relación de la universidad y sus actividades respecto al sector pro-

ductivo. En España, en el sistema de ciencia, tecnología e industria o en el sistema nacional de innovación, la presencia de la universidad como agente es fundamental. Se trata no sólo de la generación de conocimientos, sino también de la difusión y uso de esos conocimientos, de tal manera que se puedan transformar en productos o en procesos o en servicios o en definitiva en aquello que sea económicamente útil para un país. Este sistema nacional de innovación supone todos los eslabones de la cadena, desde la generación del conocimiento a través de la investigación básica o aplicada en cuanto al desarrollo tecnológico e incluso la innovación tecnológica que compete más al sector empresarial y al sector productivo. Así, en ese eslabón de la cadena, las universidades españolas son los agentes más importantes en la investigación y en la tecnología. De esta manera, el ejecutor de la investigación y su desarrollo en España, es su sistema universitario. Éste se halla por encima de los organismos públicos de investigación que controlan las administraciones públicas y están integrados fundamentalmente por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el sector privado.

En la última década ha habido una evolución muy favorable de la actividad científica en España. En ella las universidades son el agente más activo y más incidente. Si en el año 1991 el 1,68% de la producción científica mundial correspondía a los investigadores españoles, en el año 1998 la cifra se elevó a 2,51%. De manera que, a lo largo de esta década, la tasa de crecimiento sostenida que se ha producido en cuanto a la producción científica controlada por el Instituto de Filadelfia o por las estadísticas que establece la National Science Foundation, produce un crecimiento en España superior a la media europea.

La evolución de las patentes también ha sido muy favorable. En patentes nacionales solicitadas se ha pasado de 45 668 a 71 824. Sin embargo, en lo referido a patentes nacionales solicitadas por residentes, la evolución ha sido pequeña respecto al incremento anteriormente señalado y se está en 2 656. De esta manera, en España ocurre de forma más pronunciada lo que sucede en la mayoría de los países europeos. Así, el incremento de las publicaciones científicas no se refleja en el ámbito de la innovación tecnológica, de la transforma-

ción en productos o en servicios; caso inverso a lo que se presenta en Estados Unidos o Japón.

En España, lo anteriormente señalado podemos asignarlo a que la ejecución del gasto de I+D¹ en el sector privado es relativamente pequeño. Por ejemplo, en el año 98 el sector privado ejecutaba el 50% aproximadamente de la I+D que se hacía en todo el país. En la Comunidad Europea el promedio era de 62% pero en Japón es del 72% en el sector privado y en Estados Unidos supera el 75%. Se plantea así una paradoja, pues tenemos un razonable y aceptable sistema de investigación medido por el indicador más tradicional que es la producción científica, sin embargo, éste no se corresponde con la innovación tecnológica correspondiente.

De aquí nace uno de los retos más importantes para las universidades. Instituciones como la Universidad Politécnica de Madrid que dirijo tiene, como una de sus líneas prioritarias, el encuentro con el sector productivo. Éste debe buscar la conexión entre la oferta tecnológica que ofrecen nuestros departamentos y la demanda que tiene el sector empresarial en líneas y en proyectos de investigación; sobre todo de un sector empresarial que está dominado en España por la pequeña y mediana empresa.

Se han conseguido algunos logros en los últimos tiempos en esta relación entre las universidades y el sector productivo y empresarial. El primer paso se dio hace casi treinta años. En el año 1973, se crea la primera Fundación Universidad y Empresa en la Universidad Politécnica de Madrid. Con ésta los departamentos universitarios estrechaban lazos con las empresas y, de alguna manera, se empieza a romper un tabú que normalmente existe en las universidades. En algunos casos los más fundamentalistas siguen pensando que este contacto del profesor y el investigador con las empresas produce, pues, una cierta falta de independencia moral y científica del trabajo académico. Naturalmente, esas posiciones van pasando ya un poco a la historia porque realmente se necesita del apoyo externo para poder desarrollar muchos de los trabajos de investigación y de desarrollo tecnológico.

¹ Investigación + Desarrollo

La ley de reforma universitaria, que es la que ahora se va a cambiar, en el artículo once abre a los profesores la posibilidad de que en su situación de docentes permanentes en España sean funcionarios de los cuerpos estatales. Así, los docentes son funcionarios públicos que tienen la posibilidad de contratar con empresas para la realización de investigaciones aplicadas, desarrollos tecnológicos y de prestación de servicios, de determinados tipos de trabajos o de cursos de especialización y todo ello, naturalmente, bajo el control de la propia universidad. Por esa compatibilidad los profesores pueden cobrar un complemento retributivo que puede llegar a aumentar en 3,5 el salario del máximo funcionario de los cuerpos docentes que es el catedrático de la universidad. Esto propició, no cabe duda, ese encuentro mayor entre los departamentos universitarios y el sector empresarial.

Lo que se está produciendo también es el incremento de los trabajos pluridisciplinarios en conexión con las propias empresas. Como ya se ha dicho, se ha pasado de los tradicionales equipos aislados en las universidades a los parques científicos tecnológicos. La creación de redes científicas y tecnológicas es una iniciativa de las universidades y en la Politécnica de Madrid lo hemos implementado recientemente. La creación de una incubadora de empresas con base científica y tecnológica, con los apoyos jurídicos, técnicos, logísticos y económicos a través de las empresas de capital de riesgo es una realidad. Así, los conocimientos generados pueden, digamos, ser comercializados por los propios profesores a través de estas empresas de base tecnológica.

Con todo esto las universidades están creando una cierta infraestructura de apoyo que habría que resumirla básicamente en las fundaciones que las universidades puedan generar. Las oficinas de las transferencias de los resultados de investigación llamadas Otris son las que, en definitiva, pueden poner en contacto a los investigadores con las empresas que pueden comercializar los productos de sus investigaciones. Desde que se creó la red de Otris por la conferencia de rectores de las universidades españolas, el resultado de la investigación ha mejorado. En el período 1996-2000 se ha generado unos ingresos de mil millones de dólares en el conjunto de las universida-

des españolas, con unos contratos de 65 mil. Por supuesto que mil millones de dólares y 65 mil contratos significan que el monto de cada contrato es pequeño, pero no olvidemos que el sector productivo en España está formado fundamentalmente por la pequeña y mediana empresa. Pero de esos ingresos gestionados, de los cuales parte también ha sido procedente de fondos europeos, la facturación con empresas ha sido de cuatrocientos millones de dólares en la red de Otris, y todo ello de 1996 al año 2000.

Ha habido, pues, un incremento razonable pero todavía insuficiente. Para poder reforzar y potenciar estas relaciones entre las universidades y el sector empresarial habría que, y esto se lo pedimos normalmente a los poderes públicos, conseguir un mayor estímulo en las convocatorias de los programas de I+D que estén compartidos entre las universidades y las empresas. Asimismo, hay que facilitar la creación de grupos, como decía antes, pluridisciplinarios que abarquen todos los eslabones del proceso innovador. Los programas europeos, donde están todos los recursos de Europa, van a potenciar la concentración de temas y van a dar prioridad a los grandes centros de excelencia en Europa. Por ello debemos convencer a nuestros profesores de aglutinar esfuerzos, de desterrar las investigaciones individuales para ganar con la diversidad de enfoques.

Las facilidades financieras y jurídicas para la creación de empresas con base tecnológica en España son reglas para superar la paradoja que antes comentábamos. Recientemente, el gobierno dio una legislación con la que se otorga facilidades fiscales y excepciones tributarias para aquellas empresas que dediquen, que inviertan dinero para actividades de innovación tecnológica y actividades de I+D. Para esa potenciación, en algunos casos, hemos recomendado también que se reconociera en la carrera profesoral, además de las publicaciones y de los trabajos de investigación, aquellos resultados de la innovación tecnológica como pueden ser patentes, entre otros.

Éste es uno de los retos más importantes que tenemos las universidades públicas en España. Nosotros nos financiamos básicamente de los presupuestos generales del Estado en un 72% pero, claro, el otro 18% lo dan los estudiantes por matrícula y una pequeña parte proviene de los ingresos por captación de recursos externos, entre

otros los de la actividad con el sector productivo. En cualquier caso, en el futuro tenemos que reforzar la colaboración entre universidades y empresas. De lograrlo podremos incrementar sustancialmente la financiación de las universidades y con ello su relación positiva con la sociedad.

Investigación universitaria y empresa

Raúl Urzúa Frademann

Introducción

La rectoría de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos me ha invitado inmerecidamente a este foro sobre La universidad en el Perú, en el marco del 450º aniversario de su fundación. El tema al cual se me ha pedido contribuir es el de las relaciones universidad-empresa. Se trata de un tema amplio que no podré abordar si no en algunos aspectos muy parciales referidos en su mayor parte a la región latinoamericana como un todo, pero mencionando cuando me sea posible algunas situaciones. Después de una primera parte dedicada a resumir la evolución del sistema universitario en América Latina, haré un recuento de alguna información cuantitativa sobre los cambios recientes en el sistema universitario de Latinoamérica. Continuaré comentando la diversidad actual de tipos de universidades existentes en la región, así como también las presiones que sufren las universidades, complejas o de investigación tradicionales, para adaptarse a los cambios introducidos por el proceso de globalización y el modelo de desarrollo imperante en nuestros países.

La sección siguiente explora las relaciones universidad, desarrollo científico-tecnológico y empresas, llegando a la conclusión que, por razones derivadas de la globalización como de las características de las empresas latinoamericanas, no cabe esperar una disminu-

ción rápida y significativa del papel que juegan las universidades en la investigación científico-tecnológica. Los últimos párrafos plantean la tesis de que si bien la modernización de las universidades ha contribuido al aumento de la producción científica en los países de la región, también ha generado una despreocupación en muchos científicos por los problemas concretos de nuestras sociedades y por la utilización del conocimiento generado para modificar las características actuales de nuestros intentos por mejorar la posición de nuestros países en el mundo globalizado. Para cambiar esa situación se propone una reforma del modelo actual de modernización que refuerce la importancia académica y social de un diálogo permanente con diversos actores sociales y con la ciudadanía toda.

1. Una breve mirada a la evolución del sistema universitario en América Latina

Como es bien sabido, las primeras universidades americanas fueron creadas por el gobierno español en el siglo XVI. La universidad que hoy nos acoge es la más antigua en América del Sur fundada en 1551. A la Universidad de Santo Domingo y a la de México, creada cuatro meses después que la Mayor de San Marcos, se fueron agregando con rapidez otras, haciendo que a fines del siglo XVII ya hubiese 31 universidades en la región.

La creación de esas universidades fue una respuesta de la Corona de España a la necesidad de dar formación religiosa y humanística a la clase alta colonial, aplicando para esto los modelos de las universidades de Salamanca y de Alcalá de Henares, en España.

Obtenida la independencia de España, una de las preocupaciones de los nuevos líderes fue adaptar la estructura y los contenidos pedagógicos de las universidades nacionales a un nuevo marco político y socioeconómico. Recién instalado en Francia el modelo napoleónico de universidad politécnica centrada en las humanidades, las profesiones liberales y la formación de maestros de escuela, encontró entusiasta acogida. De hecho, a pesar de los cambios introducidos a raíz de los acontecimientos de Córdoba, bien conocidos por todos nosotros, ese modelo de universidad dominó hasta muy

avanzado el siglo XX y, tal vez, no esté del todo ausente del sistema universitario con que hemos iniciado el siglo XXI. El trasplante latinoamericano del modelo de universidad incluía a la investigación científica como una de sus funciones. Sin embargo, ella era escasa y reducida a unas pocas áreas del saber y a la iniciativa de profesores aislados.

La investigación científica y la científico-tecnológica sólo empieza a adquirir importancia en nuestras universidades a partir de la adopción por los países de la región de la estrategia de desarrollo denominada “industrialización substitutiva de importaciones”, que exigía la formación de científicos y técnicos capaces de asimilar la tecnología de los países industrializados y de crear nuevas tecnologías. La percepción por parte de las élites nacionales de esa exigencia hizo que, bajo el liderazgo del Estado y en gran parte financiado por él, se crearan centros de investigación en las principales universidades; la investigación científico-tecnológica adquiriría un nuevo estatus y los egresados de carreras tecnológicas gozaban de reconocimiento social.

Con el paso del tiempo, problemas de carácter global con consecuencias para nuestros países, así como otros propios de cada nación, pusieron en evidencia las debilidades de la estrategia de desarrollo elegida. A mediados de la década de los sesenta y durante los setenta se había extendido entre los gobiernos y la ciudadanía de la región la convicción de que la industrialización substitutiva de importaciones carecía de viabilidad y que era necesario buscar alternativas a ella. Distintas modalidades de populismos y socialismos fueron puestas a prueba por cortos períodos de tiempo, en contextos de alto conflicto político y social, mientras que, sotto voce, empezaba a gestarse una alternativa neoliberal.

Nuestras universidades fueron actores y víctimas de esos convulsionados tiempos. Conscientes de su papel de ser “conciencia crítica de la sociedad”, alumnos y profesores participaron activamente en los intentos por definir nuevas alternativas de desarrollo y lucharon en sus universidades y fuera de ellas en defensa de sus preferencias ideológicas. Aunque algunos investigadores hicieron esfuerzos por continuar con sus tareas académicas, no eran tiempos propicios

para el desarrollo científico, ni menos para el establecimiento de vínculos de cooperación entre las universidades y el mundo de las empresas. En cuanto a la sociedad civil, éste era un concepto desconocido o caído en desuso más allá de escasos y poco influyentes círculos académicos: consciente o inconscientemente, el debate intelectual giraba en torno a las clases sociales y la lucha de clases. Las relaciones académicos-organizaciones sociales, cuando existían, estaban dominadas por la búsqueda de alianzas para imponer una u otra forma de cambio estructural del sistema, no por esfuerzos orientados al cambio gradual e intrasistémico que predomina hoy. Por lo mismo, ni conceptual ni empíricamente corresponde hablar de relaciones universidad-sociedad civil durante los años sesenta y comienzos de los setenta.

La situación de las universidades sufrió un cambio radical con el advenimiento de regímenes autoritarios en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. En esos países la investigación universitaria, en especial la investigación en ciencias sociales, fue eliminada o sufrió serias restricciones a su libertad. Muchos profesores universitarios sufrieron el exilio y otros prefirieron migrar hacia México, Costa Rica o Europa. Aunque las ciencias "duras" y las tecnologías corrieron mejor suerte que las ciencias sociales y las humanidades, la seguridad personal y la libertad de los investigadores dependían en alto grado de sus ideologías políticas reales o imputadas.

De hecho, bajo las dictaduras militares sólo las facultades y los institutos de economía y administración que habían adoptado la economía neoclásica gozaron de libertad para el desarrollo y la enseñanza de la misma, convirtiéndose en algunos casos en mentores intelectuales de los militares y de las élites empresariales. Un caso pionero y emblemático de la influencia de esa corriente económica es el de la Pontificia Universidad Católica de Chile bajo la dictadura de Pinochet. En ella, el Instituto de Economía, compuesto en su abrumadora mayoría por graduados en la Universidad de Chicago que mantenían estrecho contacto con sus antiguos maestros, convence a Pinochet de las bondades de un modelo económico de corte neoclásico, imponiéndolo sin consideración a su costo social, principalmente para los pobres pero también para los empresarios. Sin embargo,

el establecimiento de estrechos contactos entre estos últimos con los ideólogos del nuevo modelo terminó haciéndolos reconocer las ventajas del mismo.

En Chile, la imposición del modelo comúnmente conocido como “neoliberal” se extendió al ámbito universitario, al modificarse en 1980 la legislación hasta ese momento vigente, haciendo posible la creación de nuevas universidades privadas. El resultado de la apertura del sistema al sector privado fue no sólo el rápido aumento del número de universidades, al que me referiré enseguida, sino también el surgimiento de una forma de relación hasta ese momento no conocida entre las nuevas universidades y el mundo empresarial: éste se interesó en crear universidades centradas en escuelas que formasen profesionales necesarios para las empresas pero que, al mismo tiempo, fuesen económicamente rentables.

2. Cambios recientes en el sistema universitario

Las dos últimas décadas se han caracterizado por la consolidación gradual del modelo de desarrollo centrado y abierto al mercado nacional e internacional, con resultados por cierto muy diversos en los países que han adoptado ese modelo. Junto con consolidarse éste, también lo hizo el sistema de educación superior que se empezó a constituir con las disposiciones más permisivas para la creación de instituciones de enseñanza a ese nivel.

2.1. La expansión del sistema de educación superior y sus consecuencias sistémicas

El número de instituciones de educación superior creció en la región de 75 en 1950 a alrededor de 6 000 en 1994; el número de universidades lo hizo desde 70 a más de 800 en el mismo período. El crecimiento más rápido es el de Chile, país en donde había sólo 8 universidades en 1980 y actualmente existen 60.

En consonancia con lo anterior, el número de estudiantes de educación superior aumentó de aproximadamente 500 000 en la década de 1970 a más de 7 millones en la década recién pasada. Como nos recuerda Carmen García, “esta expansión se llevó a cabo con una

diversificación relativamente acentuada entre las instituciones no universitarias (y universitarias) de educación superior, y con el desarrollo del sector privado".⁵

La reciente expansión del sistema de educación superior en la región se debe en gran parte a la creación de instituciones no universitarias, tales como institutos politécnicos, centros de capacitación técnica, etc. Carmen García estima que ellas constituyen el 85 por ciento del total de establecimientos, divididos por partes iguales entre públicos y privados⁶.

Por su parte, durante la última década, el número de estudiantes de las universidades privadas creció del 30 al 45 por ciento del total de los estudiantes universitarios, estimándose que actualmente han llegado ya a ser la mitad de ellos.

2.2. Tipos de universidades y funciones universitarias

El crecimiento cuantitativo del sistema universitario en la región ha ido acompañado de una diversificación del mismo. Éste se expresa en la existencia legal de instituciones reconocidas como universidades que tienen funciones y grados de complejidad muy distintos. Así, en él puede hoy distinguirse cuatro tipos de universidades, a saber:

a. Universidades complejas o de investigación. Son las universidades que desarrollan actividades de docencia de pre y posgrado en un gran número de campos de investigación y de extensión universitaria. Tienen un alto porcentaje de académicos dedicados a jornada completa al desempeño de esas funciones; ellos participan en concursos de investigación, publican sus resultados en revistas especializadas nacionales y extranjeras y proporcionan asesoría institucional a organismos públicos y privados. Por último, han establecido un sistema objetivo de carrera académica basado en la evaluación del desempeño y la producción intelectual de sus miembros.

⁵ García G., Carmen, "Higher Education Research in a Transformation Context", en Teichler, U. Y Sadlak, J., Higher Education Research. Its Relationships to Policy and Practice, U.K.: Pergamon Press, 2000, p. 108.

⁶ *Ibíd.*, p. 109, tabla 8.2.

b. Universidades completas. Son aquellas que dan prioridad a la formación profesional en un amplio abanico de áreas, más que a la investigación y a la formación científica de posgrado.

c. Universidades incompletas. Caen en esta categoría aquellas que ofrecen programas docentes en un pequeño número de áreas;

d. Por último, universidades especializadas en una sola área.

La existencia de instituciones muy diferentes, a las que se les reconoce la calidad formal de universidad, refleja una mayor flexibilidad en la aplicación práctica del concepto de universidad. De hecho, la gran mayoría de las nuevas universidades no cumplen a cabalidad las funciones clásicas de investigación, docencia y extensión universitarias, siendo a lo más universidades incompletas.

Sin embargo, en los últimos años, hay indicios de que las diferencias descritas entre las universidades creadas en los últimos veinte años y las más tradicionales no son inmutables. Uno de ellos es el de Chile, país en el cual un número creciente de universidades creadas después de 1980 tienen más éxito que varias universidades tradicionales en los concursos de investigación administrados por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica.⁷

Un segundo indicio del progreso realizado por universidades privadas no tradicionales viene de Brasil. El Documento Estratégico sobre Educación preparado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) informa que en ese país un examen de las posiciones alcanzadas por los graduados universitarios, un semestre después de su graduación, distinguiendo cuatro categorías, muestra que la categoría más alta está dominada por las universidades públicas; en la segunda se encuentran egresados tanto de esas universidades como de universidades privadas y en las dos categorías más bajas predominan las universidades privadas.⁸

Se trata sólo de indicios pero, a falta de estudios sistemáticos sobre la materia, ellos permiten pensar que al menos algunas de las universidades privadas responden a una seria vocación académica

⁷ Gobierno de Chile, Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (2001), Programa FONDECYT. Impacto y Desarrollo 1981-2000, p. 46.

⁸ IDB, Higher Education in Latin America and the Caribbean. A Strategy Paper, Washington, D.C, N.º EDU-101, 1997, p. 7.

y que, una vez consolidadas financiera y académicamente, lograrán convertirse en universidades complejas o de investigación.

2.3. Las universidades tradicionales en proceso de cambio

Por su parte, las universidades complejas más tradicionales requieren adaptarse a una serie de cambios en su contexto societal. Uno de ellos es consecuencia del reemplazo de un modelo de desarrollo centrado en el Estado, como lo era el de industrialización substitutiva de importaciones, por otro centrado en el mercado. Ese cambio de modelo no sólo ha impulsado la creación de nuevas universidades privadas, sino que también ha afectado las relaciones del Estado con las universidades tradicionales. El primero, limitado en sus funciones por el predominio mundial de una economía de mercado controlada por el mundo del "Norte" y en parte convencido de la inevitabilidad del modelo, está menos dispuesto que en el pasado a entregar sin condiciones recursos a esas universidades. La demostración del uso eficiente de ellos pasa a ser una condición explícita o implícita no para continuar con el financiamiento o suprimirlo (ningún gobierno ha llegado aún a ese extremo), pero sí para no disminuirlo y más aún para considerar aumentarlo. Esa condición va unida a la expectativa de que las universidades públicas incrementen su autofinanciamiento. En suma, el tema del financiamiento de las universidades públicas ha pasado a ser materia de discusión no sólo entre ellas y los gobiernos sino también por la ciudadanía.

El debate sobre esa materia se entremezcla con la pregunta acerca de la contribución que ellas están haciendo a la identificación y solución de los grandes problemas nacionales. El sistema de concursos públicos por los organismos del Estado para entregar responsabilidades de asesoría en la identificación de problemas, así como para la asignación de tareas técnicas en la ejecución de políticas y programas, obliga a las universidades públicas a competir no sólo con otras universidades sino también con instituciones no universitarias de investigación científico-tecnológica.

La confluencia de ambas demandas al sistema universitario público ha hecho que los problemas de gestión pasen a ocupar un lugar preeminente en la agenda de las autoridades universitarias.

Paralelamente a esas tensiones se ha producido el aumento al que ya hice referencia en la demanda por educación universitaria. Ésta se deriva no sólo del mayor número de egresados de educación secundaria, sino también del papel central que juega ahora la educación universitaria en los ingresos de las personas y la movilidad social ascendente.

Otro cambio que afecta a las universidades en general, pero de manera más acentuada a las públicas complejas, se deriva de la globalización. Las exigencias tanto públicas como privadas requieren que ellas entreguen mayor conocimiento y análisis del contexto económico, político y social mundial, a fin de permitir decisiones informadas, pero también que contribuyan a la creación y adopción de conocimiento científico-técnico que permita competir en un mundo globalizado. Esas exigencias ya no vienen sólo de los usuarios del conocimiento generado por las universidades, es decir, del Estado y los empresarios, sino también de diversas formas de expresión ciudadana y de organizaciones de la sociedad civil.

Esos procesos y otros derivados de ellos crean presiones diversas y muchas veces contradictorias sobre las universidades complejas: el refuerzo de la investigación básica, dar más importancia a la investigación aplicada y orientada a la formulación de políticas, menos investigación (pura o aplicada) y más compromiso institucional en la búsqueda de soluciones concretas a problemas urgentes, redefinirse como conciencia crítica de la nación, entre otras. Esas presiones contradictorias deben ser enfrentadas por las universidades sin descuidar una pesada carga docente de pre y posgrado que igualmente requiere de cambios de forma y fondo.

Las respuestas a demandas tan disímiles han tendido a centrarse en el refuerzo de la formación científico-tecnológica de posgrado, en la búsqueda de mayores vínculos entre el mundo universitario y el mundo empresarial y en algunos casos en nuevas formas de relación con la sociedad civil.

2.4. Las universidades y el desarrollo científico-tecnológico

La investigación científica ha sido y continúa siendo una actividad principalmente académica en América Latina. La información

dada a conocer por la Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología (RICYT) señala que el 85% de ella sigue siendo hecha por profesores universitarios.⁹ La investigación científica está concentrada en las universidades complejas (o de investigación) y en algunas universidades “completas”, siendo unas pocas de las primeras las que concentran la mayor parte de los proyectos de investigación. Ejemplos de lo anterior son los casos de Brasil y Chile. En el primero, cinco universidades concentran el 40% de los fondos de investigación; en el segundo, el 66% de los proyectos financiados por el Fondo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (FONDECYT) proviene de tres universidades.

La información recolectada por RICYT muestra que casi los dos tercios del financiamiento de la investigación provienen del presupuesto público en la región y el tercio restante de mundo empresarial. Al contrario, las empresas financian el 73% de esas actividades en Japón, el 66% en Estados Unidos y el 54% en la Unión Europea. Hay, por consiguiente, una diferencia muy marcada entre nuestra región y los países más industrializados en el interés de las empresas por financiar actividades de investigación y desarrollo. Sin embargo, hay que reconocer que en los últimos años de la década pasada, la inversión empresarial en ese tipo de actividades experimentó un aumento significativo (del 20% al 36% entre 1994 y 1999). Esto puede sugerir el comienzo de una tendencia, por parte de las empresas, al reconocimiento concreto de la importancia de la investigación científico-tecnológica para el desarrollo.

Por otro lado, la inversión en ciencia y tecnología de nuestros países llegaba en promedio al 0,59% del Producto Bruto Interno (PBI) en 1999, promedio que era superado sólo por cuatro países: Costa Rica (1,13%), Brasil (0,91%), Cuba (0,83%) y Chile (0,65%). De nuevo, el contraste con los países industrializados es muy grande: Japón invierte más del 3% del PBI en investigación para el desarrollo, Estados Unidos el 2,8%, la Unión Europea el 1,81%.¹⁰

⁹ RICYT, “Novedades”: <http://www.ricyt.edu.ar/estadociencia/html> (noviembre de 2001).

¹⁰ RICYT, 2001.

La gravedad de los problemas económicos y sociales de la región hace poco realista esperar grandes aumentos de la inversión en investigación para nuestros países. Sin embargo, no pareciera haber una correlación entre PBI y desarrollo social, por un lado, e inversión en investigación, por el otro. De los cuatro países con inversión relativa en investigación superior al promedio regional, dos de ellos (Costa Rica y Cuba) muestran PBI bajos, uno (Chile) intermedio, siendo sólo Brasil el país en donde una comparativamente alta inversión en investigación para el desarrollo coincide con el más alto PBI de la región. En cuanto al nivel de desarrollo, Argentina, México, Panamá, Uruguay y Trinidad-Tobago, con índices PNUD de desarrollo humano relativamente altos, invierten relativamente poco en investigación, mientras que lo contrario ocurre en los casos de Brasil, Colombia, Venezuela y Perú: tienen una posición intermedia en desarrollo humano y una relativamente alta inversión en investigación.

Por consiguiente, pareciera que las diferencias en los montos relativos que se invierten regionalmente en investigación para el desarrollo dependen más de decisiones políticas que del monto del PBI o del nivel de desarrollo alcanzado.

En la década del 90 el número de investigadores creció en un porcentaje igual al de Canadá, la Unión Europea, Estados Unidos y Japón (21%). Asimismo, el número de doctores creció en un 90% en la misma década e inclusive se duplicó en las áreas de ingeniería, tecnología y en ciencias médicas.¹¹ Entonces puede concluirse que el "capital humano" para el desarrollo de investigaciones está creciendo en nuestros países a un ritmo no despreciable, pero que se trata de un crecimiento muy desigual por país e insuficiente para acortar la brecha que nos separa de los países industrializados. Para cambiar esa situación se requeriría lograr una colaboración entre los países de la región para poner al alcance de todos los progresos hechos por algunos, colaboración que no parece realista esperar en el corto plazo.

Como se dijo más arriba, la inversión empresarial en investigación científico-tecnológica ha tenido un aumento relativo en la última década. Ello hace pensar en la posibilidad de una mayor coope-

¹¹ Ricyt, cuadros 8 y 9.

ración universidad-empresas para generar los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo. Sin negar esa posibilidad, creo necesario plantear algunos de los obstáculos a superar para hacerla realidad.

Una primera consideración a hacer y de la cual se derivan las otras es que el modelo actual de desarrollo adoptado por la región ha llevado a transferir al sector privado la responsabilidad por la innovación científico-tecnológica que en el modelo substitutivo de importaciones se asignó a los laboratorios e institutos públicos de investigación tecnológica. De allí que una parte de la investigación hecha ahora por el sector privado no signifique un aumento de las instituciones dedicadas a ella sino un traspaso de la misma del sector público al privado. Al contrario, puede haber disminuido la cantidad de investigación producida, ya que la privatización de los antiguos institutos de investigación y desarrollo ha significado en no pocos casos que la investigación científico-técnica que hacían antes sea reemplazada por actividades de asistencia técnica.

En segundo lugar, hay que tomar en cuenta que la globalización de los procesos productivos ha acrecentado el número de empresas que funcionan en línea con la oficina principal y que utilizan tecnología y asistencia técnica importada, en vez de la generada en el país.

La combinación de ambas tendencias ha llevado a una menor demanda por innovación tecnológica nacional. Una comprobación de esto es que el número de patentes solicitadas por residentes en países de la región no superó las diez mil en la década del noventa, mientras que las solicitudes de no residentes crecieron de 20 000 en 1990 a 31 000 en 1999, constituyendo el 84% de las solicitudes aprobadas.

Por último, un tercer obstáculo a la investigación científico-tecnológica por las empresas es el tamaño de las mismas. Una alta proporción de ellas son pequeñas y microempresas que proporcionan el 75% del empleo de la región. Pocas, si es que algunas de ellas, cuentan con los recursos humanos y financieros para emprender actividades de investigación tecnológica.

A pesar de esos obstáculos, el reconocimiento creciente de la necesidad de reforzar los vínculos universidad-empresa ha llevado a

la puesta en práctica de diversas modalidades de cooperación entre ellas. La Universidad Nacional Autónoma de México creó una Dirección para el Desarrollo de la Investigación que tiene como objetivo principal contribuir a la solución de problemas estratégicos del sector productivo y a la transferencia de tecnología a las pequeñas y medianas empresas. Por su parte, la Universidad Nacional de Buenos Aires creó en 1987 centros nacionales de referencia para proveer de servicios a los sectores productivos (los Laboratorios Nacionales para Investigación y Servicios) y once años más tarde una compañía accionaria (UBATEC, S.A.) para la transferencia de conocimientos a empresas públicas y privadas.

Las relaciones universidad-empresa están también afectadas por la forma como se ha organizado el sistema nacional de ciencia y tecnología en nuestros países. En el caso de Chile, por ejemplo, el Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica ha creado un programa especial para reforzar o crear vínculos entre las instituciones creadoras de conocimientos y las empresas: el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF). Los proyectos financiados por ese fondo son relativamente grandes para el medio chileno (alrededor de un millón de dólares por proyecto) y son financiados en parte por el gobierno y en parte por las empresas que participan en el proyecto. Una condición para postular a ese fondo, destinada a aumentar la probabilidad de utilizar los resultados del proyecto, es que una o más empresas deben participar en su formulación y ejecución, así como utilizar sus resultados.

En suma, no cabe duda de que en América Latina se están haciendo valiosos esfuerzos por superar la desvinculación que todavía predomina entre la investigación científico-tecnológica universitaria y la innovación en el sector productivo. Como ya se empieza a demostrar, es posible reorientar la primera hacia áreas prioritarias de cada país y aumentar la participación del sector empresarial en el financiamiento de ella. Sin embargo, en el actual contexto de la globalización y de fuerte estratificación por tamaño de las empresas, no parece realista esperar que en el corto y mediano plazo vaya a haber cambios profundos en la relación universidades nacionales-empresas.

2.5. ¿Hacia un nuevo modelo de universidad?

La producción y difusión de conocimientos mediante la investigación, la docencia y las actividades de extensión ha sido y sigue siendo la principal función de las universidades, pero la forma como se cumple esa función ha estado y está inevitablemente afectada por las características de las sociedades en las cuales ellas están insertas. Actualmente, y sin negar las diferencias nacionales, el contexto social de las universidades muestra la predominancia de un sistema económico, cultural-comunicacional y político caracterizado, entre otras cosas, por la universalización de la producción y los mercados; la transferencia de facto a agencias internacionales de decisiones económicas tan fundamentales como la política monetaria; la difusión de pautas culturales comunes, así como la resurrección de nacionalismos y conflictos culturales y sociales; la emergencia de la información y el conocimiento como la principal fuente de productividad, desarrollo personal y social y, en definitiva, de poder, etc.

Muchos piensan que esos cambios ofrecen una real posibilidad de una vida mejor para todos. Por desgracia, no es eso lo que muestra la realidad: no sólo no se ha modificado la tendencia a hacer cada vez mayores las desigualdades intra e inter países sino que algunas de ellas crecen ahora más rápidamente.

Nadie puede, sin caer en la ingenuidad, creer que será posible modificar de manera significativa los efectos negativos de la globalización en el corto plazo o que los cambios necesarios van a ser introducidos espontáneamente por quienes son ahora los principales favorecidos por ella. Tampoco parece realista pensar que un aislamiento voluntario de los menos favorecidos va a mejorar su suerte, o que ello será permitido si daña los intereses de los más favorecidos.

Si en algo hay consenso entre los partidarios y los detractores de la globalización es en que ahora y en el futuro la sustentabilidad del desarrollo económico, social y político está y estará basada en la información y el conocimiento. Si esto es así, alcanzar mayores niveles de producción y asimilación de conocimientos en países como los nuestros pasa a ser una condición necesaria para revertir la tendencia actual hacia un aumento de las desigualdades y alcanzar niveles aceptables de desarrollo para todos. Para esto, la educación bási-

ca y media para todos es un requisito sine qua non generalmente aceptado, pero también lo es cada vez más contar con una educación superior capaz de cumplir en el actual contexto nacional e internacional su función de producir, asimilar y difundir conocimiento.

El mundo industrializado está viviendo un proceso de diversificación de las instituciones productoras de conocimiento. Ese proceso está llevando a que, si bien las universidades siguen siendo importantes productoras de conocimiento, esa responsabilidad sea compartida con centros de investigación y laboratorios ligados a empresas. Esa no es la situación general en América Latina. Aquí la universidad es todavía el principal actor en la producción de conocimiento debido, en gran parte, a obstáculos existentes para una mayor diversificación de la misma derivados del mismo proceso de globalización.

Como vimos, hay ejemplos de universidades y gobiernos que están haciendo esfuerzos por incorporar a otros actores en ese proceso de producción de conocimientos y por reorientar la investigación científico-tecnológica hacia temas ligados con la sustentabilidad del desarrollo económico, social y político de sus países. Al mismo tiempo, no puede desconocerse el notable incremento del número de científicos latinoamericanos, si bien es cierto que están concentrados en unos pocos países.

Si se examinan los procesos recientes de modernización universitaria en nuestra región saltan a la vista cambios importantes ligados directamente con el desarrollo de la investigación y la docencia en temas científico-tecnológicos en ellas. Sin ánimo de hacer una enumeración exhaustiva de ellos, es importante para nuestro tema mencionar algunos de ellos.

Uno de esos cambios es el reemplazo del énfasis en las humanidades por la importancia que se da a las carreras tecnológicas. A él hay que agregar que la formación en las carreras más tradicionales está siendo adaptada a un mercado de trabajo que requiere al mismo tiempo más especialización y mayor flexibilidad para adecuarse a cambios en el mercado y en las relaciones de trabajo.

Paralelamente a esos cambios, la organización interna de las actividades académicas se ha modificado. Si bien las facultades y las

escuelas profesionales siguen siendo pilares de ellas, cada vez más se reconoce al departamento disciplinario como el núcleo central de la actividad académica y, muy en especial, de la investigación científica. A su vez, la investigación tiende ahora a ser responsabilidad de profesores contratados a jornada completa; a ellos la universidad les paga un sueldo, pero deben obtener sus recursos para investigar presentando sus proyectos a concursos públicos para ser evaluados por jurados independientes, o negociar con fundaciones internacionales o nacionales el financiamiento de proyectos sobre temas acordados por ambas partes.

Parte integrante del nuevo esquema de funcionamiento es que la evaluación de los profesores depende ahora principalmente de las investigaciones que realicen y las publicaciones en revistas especializadas internacionales, incluidas en algunos de los índices de ellas; secundariamente, de las tesis de doctorado o al menos de magíster que hayan dirigido y sólo muy poco de la calidad de su docencia. En la mayor parte de las universidades de investigación la evaluación académica de los profesores y, por consiguiente, su posibilidad de ascenso en la jerarquía académica, no considera como antecedente valioso el aporte que el profesor haya hecho a la anticipación o resolución de problemas sociales de importancia; igualmente, pocas veces se valora su contribución a la aplicación práctica de los resultados de las investigaciones científicas. La excepción ocurre cuando esos aportes y contribuciones son publicados en algunas de las revistas que otorgan prestigio.

La consecuencia de la aplicación del principio Publish or Perish es que para aumentar la probabilidad de que sus trabajos sean publicados, los investigadores prefieran elegir sus temas de investigación según la importancia que les atribuyen sus colegas de los países desarrollados o las fundaciones donantes, más que por la pertinencia que tengan para el país.

La modernización en la forma que acabo de resumir ha sido una respuesta a las demandas por mayor investigación planteadas implícita o explícitamente por los desafíos del desarrollo en un mundo globalizado. Mediante esto se estimula la dedicación a la investigación en una sociedad que se define a sí misma como sociedad del

conocimiento. Esa autodefinición ha servido para que la investigación científica sea considerada una actividad socialmente legítima por las élites políticas y los profesionales, así como para que aumente la demanda ciudadana por información que considera necesaria.

Esa demanda se expresa concretamente en peticiones de consultorías y asesorías a las universidades o a sus profesores, por parte del Estado, del sector privado o de organizaciones de la sociedad civil. Muchas veces, pero no siempre, la petición es por soluciones concretas a problemas que es necesario enfrentar de inmediato. Sin embargo, no son esos los únicos problemas para cuya solución se espera una contribución universitaria. Tanto el gobierno como la ciudadanía no son indiferentes a problemas de largo plazo relacionados con su futuro y el de sus hijos, miran a la universidad (en especial a las universidades complejas) en búsqueda de respuesta a sus inquietudes y se sienten frustrados cuando ella no llega.

Uno de los principales problemas sustantivos que enfrentan nuestras universidades es cómo armonizar la especialización disciplinaria, orientada hacia el mundo académico, con la búsqueda multidisciplinaria de respuesta a problemas definidos socialmente como relevantes. La necesidad de combinar la investigación y la formación disciplinaria con la relevancia para políticas y la visión prospectiva que sirva para enmendar rumbos cuando ello parezca necesario para asegurar un desarrollo que llegue a todos, está afectando la tradicional organización institucional por disciplinas. Al mismo tiempo, están exigiendo que los sistemas de incentivos académicos incluyan no sólo la producción científica sino también la participación universitaria en la solución de problemas y la contribución crítica de la universidad a un mejor entendimiento del futuro, a partir del análisis comprehensivo del presente.

En suma, la contribución más plena de nuestras universidades para superar las desigualdades que acompañan al proceso actual de globalización requiere abrirlas no sólo al mundo científico sino también a la utilización de los conocimientos científicos y la reflexión académica por la ciudadanía de nuestros países. Se trata de una nueva modernización hacia un modelo distinto de universidad al que ahora se define como moderno. Nuevo modelo en el cual la universi-

dad alimenta su investigación y su docencia no sólo creando redes con el sistema científico mundial sino también saliendo de los campus para abrirse a la sociedad y dialogar con ella, para transmitir y recibir conocimiento e información.

Mesa de discusión 6

Intervenciones de los asistentes y los ponentes

–Pregunta 1. He escuchado con mucha atención la intervención del presidente del CONCYTEC; sin embargo, creo importante que nos complete algunos datos. Por ejemplo, ¿cómo se ha determinado la competitividad en la investigación tecnológica? ¿Cuánto del presupuesto del CONCYTEC lo financian las empresas privadas en el contexto de la relación entre la investigación, la empresa y la sociedad?; y, finalmente, si es la investigación con énfasis en el aspecto tecnológico la que permitirá resolver problemas como la baja autoestima que el país atraviesa.

–Dr. Roque Carrión. El profesor Urzúa dejó en el aire una pregunta sobre la que alcanzo algunas reflexiones. En Venezuela estamos también en un proceso de reforma muy serio y en él se ha planteado ese problema de la importancia de las áreas, que por lo demás me parece realmente bizantino. ¿Acaso el mercado, la sociedad tecnológica, no orientará caprichosamente la investigación? Yo creo que las universidades no pueden dejar de tratar problemas cuya relevancia no es advertida por el sentido común y que, sin embargo, son el quid del asunto.

–Pregunta 2. Me gustaría saber de qué forma la actual gestión del CONCYTEC integra las artes y las ciencias humanísticas en la promoción de la ciencia y la tecnología evitando cualquier parcialización de la investigación académica. Asimismo, al tener en cuenta que las grandes empresas tienen como proveedoras de ciencia y tecnología a su casa matriz, de qué forma esta gestión facilita el acceso de la mediana y la pequeña empresa a los resultados de las investigaciones realizadas en las universidades del país.

–Pregunta 3. El doctor Saturnino de la Plaza se ha referido en su exposición a la capacitación de los profesionales. Sería importante saber en qué niveles se está efectuando en España, en qué rubros y orientada a qué sectores.

–Pregunta 4. Mi inquietud apunta a la experiencia en otros países con respecto de la ley de investigación y de la ley del investigador. ¿Cómo se ha involucrado a la universidad en dichos países en relación con la formulación de dichas leyes?

–Pregunta 5. Es necesario saber cómo las organizaciones internacionales, en particular la UNESCO, afrontan la crisis del modelo democrático ensayando nuevas fórmulas participativas que incluyen a la sociedad civil. Quería saber, por lo tanto, si en los estudios que se están haciendo existe material en que se hagan notar un poco más las nuevas fórmulas de democracia que nos puedan ayudar en nuestro caso.

Por otra parte, en la exposición de Saturnino de la Plaza, se habló sobre la creación de un combinado universidad-empresa realizado por la Universidad Politécnica de Madrid. En este sentido, y recurriendo al actual interés por la cooperación interuniversitaria abordada incluso en la última cumbre de países iberoamericanos, quisiera saber qué acogida tendría en la cooperación española la creación de un sistema de desarrollo de incubadoras de empresas aquí en Perú. ¿Existiría la posibilidad de que las empresas españolas que están aquí en el país financien este tipo de proyecto?

–Dr. Marco Antonio Rodrigues. Lo central para el futuro de la universidad es el modelo actualmente vigente de desarrollo a escala mundial. Por ello propuse a los organizadores de este foro que se incluyera el tema de sociedad civil. La llamada globalización del capital da la impresión que absorbiera todas las alternativas por lo que no vemos los modelos alternativos.

La universidad debe tener la autonomía necesaria para pensar modelos alternativos. Autonomía no sólo frente al Estado sino, como se ha visto, frente al sector empresarial. No debemos olvidarnos de que la universidad está financiada fundamentalmente con los impuestos de la nación por lo que su compromiso es principalmente social. En el próximo II Foro Mundial de Porto Alegre, por ejemplo, se plantearán alternativas a la globalización del capital financiero mundial. Así, la universidad pública tiene que encontrar un sano equilibrio que le permita no desligarse de la empresa privada capitalista y a la vez no la excluya de pensar en otros modelos alternativos.

–Pregunta 6. He leído que el CONCYTEC administrará un fondo de investigación recientemente creado con alrededor de 20 millones de soles. ¿Cómo se va a implementar este proyecto?, ¿en qué forma van a participar las universidades?, ¿qué tipo de investigación se va a priorizar?

–Pregunta 7. La poca investigación que existe en el país se debe a los docentes universitarios más que a aquellos investigadores que pertenecen a institutos independientes, autónomos con respecto a la vida y a los avatares de la universidad. En este sentido quisiera saber la posición que asume el CONCYTEC frente a esos institutos.

Por otra parte, me gustaría que los invitados extranjeros nos den su opinión sobre la exigencia del Estado para que la universidad se financie con recursos propios o autogenerados.

–Pregunta 8. Quisiera la opinión del presidente del CONCYTEC acerca de las nuevas universidades privadas tecnológicas. ¿Acaso su creación en la década del 90 ha beneficiado esa vinculación universidad-empresa o tal vez todo lo contrario?

-Dr. Benjamín Marticorena. El CONCYTEC, hablando en términos bancarios, es un organismo de segundo piso, no es un organismo que haga investigaciones, es un organismo catalizador. En el Perú, como seguramente en cualquier sociedad, hay mucha gente que sabe hacer distintas cosas; sin embargo, para concretar un proyecto se necesita asociar personas e instituciones que en conjunto plantean una propuesta que puede dar un resultado y dar respuestas científicas o tecnológicas. Eso es lo que hace el CONCYTEC, reunir a quienes pueden hacer cosas.

Hay demasiadas respuestas que dar pero el punto de partida es que nosotros no hacemos investigación. Sin embargo, la institución sí tiene una opinión sobre lo que es tecnología y sobre lo que convalidaría apoyar con más fuerza. Basados en los criterios conductores de los grandes retos del Perú, que son la generación de empleo y la descentralización, es que hemos priorizado el agro. La agricultura es el espacio de la economía con mayor posibilidad de generación de empleo y, en particular, capaz de producir excedentes importantes e innovaciones tecnológicas para mejorar la productividad, para optimizar las calidades, reducir costos, etc. Entonces, hay que actuar sobre genética vegetal, sobre biotecnología, porque esto incorpora mucha mayor productividad que la usual. Muchas veces se escucha a los economistas, planificadores o analistas más destacados mencionar que la posibilidad de despegue de la economía peruana está en la agroindustria, a pesar de que gran parte del territorio peruano es totalmente árido. Sin embargo, la gran variedad de climas parece indicar que estos analistas tienen razón.

Por otro lado, nosotros tenemos un especial compromiso con el sector de pequeñas y medianas empresas. Las grandes empresas se defienden solas y además es muy difícil intermediar para que ellas hagan otra cosa distinta de la que tienen pensado hacer. Un organismo tan débil como el CONCYTEC no podría intentar interferir en sus programas. No intenta tampoco, por supuesto, hacerlo en el caso de las pequeñas y medianas empresas, pero puede participar en el diálogo común de estos amplios sectores que tienen un gran potencial de empleo y de innovación tecnológica. Es por eso que ahí estamos muy involucrados con las actividades científicas y tecnológicas,

(ACT). Recientemente, por ejemplo, en Villa El Salvador hemos inaugurado la de madera y de calzado. No son tecnologías de punta pero son tecnologías que generan empleo.

En el caso de la agricultura sí interviene la tecnología de punta ya que precisamente nuestros factores agronómicos son desfavorables. El país tiene poca tierra útil y poca agua, entonces, ¿no sería también importante apuntalar la minería?; una minería que dialogue bien con el medio ambiente, por supuesto. No hay que olvidar que si bien este sector no genera empleo directo, sí tiene efecto descentralizador inmediato. Al respecto, el CONCYTEC tiene junto a su dirección general de innovación y prospectiva tecnológica, una dirección general de medio ambiente para ver sectores, como por ejemplo el minero, que actualmente son muy destructivos.

Para estos trabajos las empresas ponen muy poco dinero. Hace poco hemos conseguido que la empresa Cosapi Data desembolse 100,000 dólares para recuperar la acción interactiva entre ciencia y tecnología que teníamos y que fue clausurada por la dictadura. Esa recuperación ha sido posible porque el CONCYTEC hizo la gestión, entonces no necesitamos tener muchas veces el dinero sino comprometer a quienes pueden hacer cosas. En esta línea hemos contactado con la Dirección General de Museos que ha cedido dos pisos del Museo de la Nación para instalar allí nuevamente el Museo Interactivo de Ciencia y Tecnología. ¿Quién ha reunido a los arqueólogos con el Instituto Nacional de Cultura y con la Empresa Cosapi Data?, el CONCYTEC, como catalizador. Esa es su función, la de reunir a los que pueden hacer cosas interesantes.

¿La investigación tecnológica puede servir para elevar la autoestima?, ¡claro! Todo lo que se haga bien va a servir, directa o indirectamente, para fortalecer la autoestima. El problema de la autoestima es un problema de hacer bien las cosas, de reconocerse bien, de mirarse bien en el espejo y de, por supuesto, tener éxito.

Federico Mayor, de la UNESCO, escribió hace cinco años un hermoso artículo que se titulaba "Ciencia y Cultura: la llave del Siglo XXI". Lo esencial del contenido es que la superación de la gran crisis mundial de la sociedad global contemporánea, solamente puede remontarse con la reunión de la ciencia y la cultura hasta el punto

de su fusión. Esa es probablemente la gran agenda de este siglo que comienza. Entonces, con el financiamiento que llegue del Ministerio de Educación, del cual somos sólo los administradores, podremos seleccionar investigaciones desde las áreas de artes, ciencias sociales, educación, filosofía, humanidades hasta ciencias naturales, ciencias aplicadas a la industria, etc. Éste no es un fondo para ciencia y tecnología, es un fondo para investigadores y la participación, las asignaciones del fondo, sólo se van a aplicar de acuerdo a la calidad de las propuestas y por la capacidad real de cumplirlas. Naturalmente, el único indicador de éxito al fin del año 2002 va a ser la calidad de las investigaciones culminadas. Desde el principio tenemos que garantizar que ese resultado se va a producir y eso tiene que hacerse con un buen equipo de evaluadores, pero también con mucha transparencia en las reglas de juego. No hay duda de que va a haber muchas críticas a lo que se haga, aunque se haga muy bien. Creemos que esas críticas se van a calmar solamente en la medida en que este programa tenga éxito, no es una gran fortuna, son veinte millones de soles o seis millones de dólares, es una cosa pequeña pero puede crecer y hay una oferta de un conjunto de organismos para proveer dieciséis millones de dólares en el año 2003. Si eso es así, creo que la única garantía para que esos dieciséis millones aparezcan es que la primera dación de todo esto sea exitosa.

Respecto a la composición del CONCYTEC, el Comité Directivo está integrado por ocho miembros más el presidente y el director ejecutivo, o sea, diez personas en total. El Comité Directivo propiamente lo conforman sólo las ocho personas dentro de las cuales está el Dr. César Germaná, que es un científico social; está el filósofo José Carlos Ballón, que es otro distinguido sanmarquino que ha producido además un libro excelente sobre la crisis de la epistemología y de los paradigmas en la ciencia moderna, que no es un texto usual en nuestro medio. Está el historiador Nelson Manrique, hay un empresario y luego cuatro científicos naturales. Quiere decir, entonces, que en la composición se refleja la intención de este CONCYTEC, de realmente reunir ciencia y cultura en esta concepción del mundo moderno y especialmente en un país tan diverso como el nuestro. Somos un país parecido en esto a México, tenemos 51 lenguas; 51 idiomas

se hablan en nuestro país, cincuenta son nativos y uno es el español. Hay 48 lenguas amazónicas y dos lenguas andinas; somos, pues, un país de una extraordinaria diversidad etnocultural que está superpuesta a una extraordinaria diversidad geológica, climática y biológica, no obstante las tremendas pobreza en calidad de tierras y en cantidad de aguas. Somos, en resumen, un país que requiere de una amplia capacidad de indagación científica y un vasto reconocimiento de sí mismo por su pluralidad, por su complejidad. No somos un país como por ejemplo Argentina o Chile que son muchísimo más homogéneos que el Perú o que México o que Guatemala. Guatemala es un país insospechadamente parecido al nuestro.

En cuanto a las universidades-empresas me parece que son universidades con fines de lucro, como por ejemplo la Norbert Wiener; son realmente empresas. Hay universidades sin fines de lucro privadas, la Universidad Católica es un ejemplo, pero hay universidades privadas con fines de lucro. Sin embargo, hace poco asistí a una ceremonia magnífica en la Universidad Norbert Wiener en homenaje al gran matemático norteamericano, uno de los creadores de la mecánica cuántica y especialmente de la cibernética. Me dio una excelente impresión, por lo que creo que se deben aceptar las diversas alternativas de educación; esa es una gran lección de la historia moderna. No hay dogmas válidos realmente, hay que probar muchas cosas, sin dejar naturalmente de reconocer y de analizar que la educación tiene que tener una enorme participación del sector y del interés público, es decir, de lo estatal propiamente dicho.

—Dr. Saturnino de la Plaza. Para terminar trataré de esbozar unas respuestas a las preguntas que quedan pendientes. Primero, la pregunta respecto a la pertinencia o relevancia. Hay que tener cuidado con el criterio para establecer la relevancia o no de un problema.

A través de la fundación a la que se hacía referencia, junto con el Ministerio de Educación, se creó un organismo que debería dedicarse exclusivamente a los estudios de posgrado iberoamericanos. Sin embargo, en los últimos tiempos, se encuentra en stand by porque están centrados en el tema de la futura ley.

Por otro lado, es obvio que el profesor universitario tiene que estar dignamente pagado. La relación que los docentes tengan con las empresas no debe suponer que su misión sea exclusivamente el captar fondos o ser agentes comerciales de las universidades. La finalidad de estos recursos debe ser el refuerzo de los equipos y los grupos de investigación y, si la legislación lo permite, como pasa concretamente en España, el profesor, a su vez, podrá tener un complemento retributivo.