

y tecnología carecerá de sustancia a largo plazo.

Dar contenido a la política de Ciencia y Tecnología. Las medidas tomadas por el Gobierno crean un marco que posibilita la acción de la universidad. En este sentido es prioritario que la política de ciencia y tecnología pueda tener asidero en proyectos concretos. Es urgente analizar la oferta que puede hacer la universidad y evaluar su pertinencia en relación con la demanda, así como es importante identificar, conjuntamente con los sectores interesados, las acciones específicas que

permitirán encauzar los incentivos al sector productivo en beneficio de la investigación que hace la universidad.

CONCLUSION

La tarea de las universidades deberá concentrarse en colaborar en la consolidación de las comunidades académicas, abrir sus vínculos institucionales con el sector externo, estimular programas nuevos en los campos de la ciencia y la tecnología, crear sistemas de información y acrecentar su participación en redes electrónicas operativas que propicien la comunicación con la comunidad académica nacional

e internacional, constituirse en grupo de presión que, con base en la autoridad que nace del saber, participe en la formulación de políticas pertinentes para el desarrollo científico y tecnológico del país.

Todo ello le exige mejorar su calidad, la equidad de su funcionamiento y la eficiencia de sus operaciones. Desde la perspectiva de la universidad se debe precisar que frente a la política de ciencia y tecnología sólo hay futuro en la medida en que se pueda construirlo. ●



Postgrados en Política Científica TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS

HEBE M.C. VESSURI*

A pesar de algunos esfuerzos alentadores, los desarrollos institucionales en el campo de la ciencia y la tecnología son muy frágiles.



A CIENCIA Y LA TECNOLOGIA SON PROBABLEMENTE LOS FENOMENOS sociales más decisivos en la construcción del mundo contemporáneo.

A lo largo de los últimos tres siglos, su comprensión presentó distintas configuraciones en las que se reconocen las visiones construidas por diversas subdisciplinas y especialidades. Sin embargo, hasta hace muy poco el cuerpo principal de las diferentes ciencias sociales ha prestado sorprendentemente poca atención a la ciencia y la tecnología. Su consideración sistemática ha permanecido encerrada en especialismos más o menos marginales. La historia -tanto de la ciencia como de la tecnología y la economía-, la economía, la sociología y la filosofía de la ciencia aportaron interpretaciones a veces esclarecedoras, al mismo tiempo que cristalizaron enfoques parciales y prejuicios, dependiendo del tipo de preguntas que cada uno procuró responder en diferentes momentos. Sus respectivos focos y puntos ciegos, sus fuerzas y debilidades analíticas, pusieron en evidencia que el estudio de la ciencia y la tecnología estaba en la encrucijada de varias perspectivas disciplinarias y que su com-



preensión ganaría con un abordaje conjunto.

La importancia determinante que la institución científico-técnica internacional adquirió en la segunda mitad

del siglo XX, llevó a un renovado interés por estos problemas y con ello a la multiplicación de los grupos de reflexión, investigación y formación. Este fenómeno se presentó primero en los países más industrializados y más

* Directora, Departamento de Estudios de la Ciencia, Secretaría Ejecutiva, Red Latinoamericana de Estudios de Postgrado en Planificación, Gestión y Estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología. IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela.

recientemente en el resto del mundo, donde también se siente el impacto del moderno desarrollo científico-técnico y se desea controlarlo para los fines del desarrollo económico y social de las regiones deprimidas.

La inquietud que se expresó en la explosión de interés social por la ciencia y la tecnología en las décadas finales del siglo XX no tiene un único origen. Por un lado ha resultado de un cuestionamiento frontal de las promesas sostenidas desde el inicio de la Revolución Científica del siglo XVII, -e indefinidamente postergadas-, de una unión entre progreso científico y técnico y de la satisfacción universal de las necesidades humanas. Surgió con múltiples modalidades, una demanda y una necesidad de:

- * Acabar con la construcción científico-técnica de paraísos racionales, y en su lugar reconstruir socialmente el mundo científico-técnico. (Bohme & Schafer, 1983).
- * Poner fin a los intentos de ejercer el dominio de la naturaleza y en cambio conseguir la reforma social del control sobre la ciencia y la tecnología.
- * Terminar con la forma vigente de revolucionar científicamente el mundo, que excluye "la moral y la política" y en cambio renormatizar el conocimiento científico.

Por el otro lado, la profundización de la tendencia a que la economía formule exigencias cada vez mayores sobre la actividad científico-técnica, lleva a que se profile un cuadro cualitativamente novedoso que es preciso conocer y comprender, en el cual la investigación estará por largo tiempo subordinada a un nuevo régimen de control de la difusión de las ideas y los resultados. La presencia industrial en las fronteras de la investigación de punta, obliga a una cooperación entre equipos universitarios e industriales. Para trabajar en temas nuevos, cada vez con mayor énfasis los académicos deben acercarse a la industria, pero en el camino deben abdicar una parte de su autonomía. Los grandes equipamientos cada vez más indispensables para la mayoría de los ámbitos de investigación llevan a que a su alrededor se formen verdaderas comunidades de usuarios, con características organizacionales más parecidas a las factoriales. La transformación actual no es trivial. Se modifican profundamente las condiciones de trabajo de los investigadores en la medida que las preocupaciones comerciales penetran ese ámbito anteriormente libre de la producción de conocimiento científico.

En su conjunto, el nuevo interés no hizo más que reflejar las transformaciones profundas y los problemas generados por la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo,

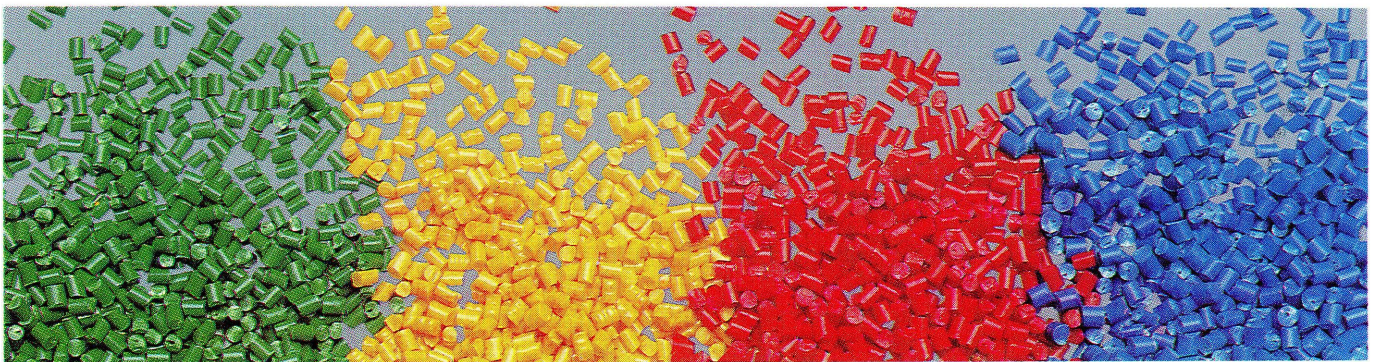
y la búsqueda de los elementos que pudieran ayudar a construir y sostener un proyecto cultural de reforma del gran proyecto de la Edad Moderna surgido con la revolución científica y de las deformaciones y derivaciones negativas que lo comprometen.

EN EL ANALISIS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA CONTEMPORANEA se hicieron visibles diferentes tendencias algunas producto de los movimientos sociales de los años 60, otras surgidas en el seno mismo de los aparatos de control o administración de la ciencia y la tecnología. Prácticamente todas han encontrado expresión en programas de postgrado e investigación en instituciones de educación superior desde la década del 60.

Los países de América Latina también han reconocido con diferente énfasis y grado de compromiso el papel protagónico de la ciencia y la tecnología en el mundo contemporáneo. Entre las primeras experiencias de capacitación estuvo la realizada por organismos estatales e internacionales de Ciencia y Tecnología, con cursos breves, -de carácter continuo o discontinuo-, que introdujeron la problemática en la región, y permitieron una visión global del nuevo campo de actividad y el aprendizaje de técnicas específicas de programación, evaluación o gestión.

Pero el interés por estos estudios no quedó relegado al ámbito de la tecnocracia sino que paralelamente se dio un crecimiento en el medio académico, ligado tanto a la profesionalización de las funciones de organización, planificación y gestión de las actividades científicas y técnicas como a la necesidad de profundizar la comprensión teórica y práctica. Así, la perspectiva más común en esos estudios universitarios ha sido internacional e histórica, y refleja el carácter universal de muchos de los problemas de la política científica y tecnológica y las experiencias de otras naciones, conscientes de que la ciencia y la tecnología son elementos de la cultura.

Un conjunto de universidades latinoamericanas ha establecido sus propios programas de postgrado, la mayoría de ellos de muy reciente creación. Los programas difieren en relación con el alcance de su problemática y el nivel de profundización de sus contenidos, así como también en su inserción institucional, objetivos de enseñanza, grupos sociales a los que se orientan, etc. La base para una agenda colectiva de investigación puede desprenderse de los diferentes objetivos investigativos que se plantean los variados programas actualmente vigentes en América Latina. Ella puede resumirse en términos muy gruesos con los siguientes ejemplos:



- * Análisis e interpretación de las repercusiones económicas y sociales de los actuales cambios tecnológicos a nivel internacional sobre América Latina con enfoque prospectivo.
- * Formación de planificadores con visión integral del proceso de desarrollo, capaces de formular y de implementar políticas y planes de intervención social.
- * Estudio de las estrategias científicas y tecnológicas para incrementar y sostener la competitividad de las empresas en el mercado mundial a través de políticas e inversiones gubernamentales y de actividades técnicas directas.
- * Análisis del lugar de la ciencia básica en la sociedad nacional y de la organización, gestión y base política para apoyar la actividad científica a través de actividades gubernamentales.
- * Estudio de la educación científica y de ingeniería, flujos demográficos internacionales de las capacidades de Investigación y Desarrollo, dinámica de la transferencia de tecnología y cuestiones de política de carácter internacional.
- * Análisis comparativo de las políticas de ciencia y tecnología de otros países, para contribuir a una mejor comprensión de la realidad mundial en C y T en América Latina.
- * Identificación, análisis y crítica de los métodos y procedimientos en la organización para el desarrollo tecnológico.
- * Evaluación de tecnologías, anticipando y previendo efectos sociales y técnicos de cursos alternativos de desarrollo tecnológico.
- * Estudio de estrategias de gestión que ayudarían a equilibrar más efectivamente la necesidad de proteger los sistemas globales de soporte de la vida y los recursos bióticos con la necesidad de crecimiento económico y desarrollo sustentable.

En 1989, la Oficina Regional de la Unesco en Montevideo decidió apoyar las iniciativas de postgrado ya formalmente establecidas en la región, orientadas a otorgar títulos universitarios de postgrado, y para tal fin estimuló la creación de una Red de Estudios de Postgrado en Planificación, Gestión y Estudios Sociales de la Ciencia y la

Tecnología en América Latina. Se realizaron dos reuniones, en Buenos Aires y en México, y en abril de este año la III Reunión en Campinas, Brasil, organizadas en cada caso por uno de los programas de postgrado conectados a la Red. Hasta la fecha pertenecen a la misma los siguientes programas: (UNESCO-ORCYT, 1990)

- 1) Programa de Especialización en Gestión de Tecnología, Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- 2) Programa de Maestría en Desarrollo Tecnológico -Unidad Xochimilco- Universidad Autónoma Metropolitana de México.
- 3) Mención en Ciencia y Tecnología del Programa de Maestría en Planificación del Desarrollo del CENDES, Universidad Central de Venezuela, Venezuela.
- 4) Programa de Especialización en Economía de la Innovación Tecnológica de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

- 5) Programa de Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología del Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- 6) Programa de Maestría en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad de Zulia, Venezuela.
- 7) Programa de Maestría en Gestión Tecnológica de la Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 8) Opción en Política y Gestión en Ciencia y Tecnología del Programa de Maestría en Administración en Economía/Ingeniería, de PACTO-Programa de Administración en Ciencia y Tecnología, Universidad de Sao Paulo, Brasil.
- 9) Programa de Maestría en Política Científica y Tecnológica del Departamento de Política Científica y Tecnológica. Instituto de Geociencias, Universidad Estadual de Campinas, Brasil.
- 10) Opción de Política de Ciencia y

PLANIFICACION, GESTION Y ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

ENTRE EL 15 Y EL 17 DE ABRIL DE 1991 se celebró en Campinas, Sao Paulo (Brasil) la III Reunión de la Red de Estudios de Postgrado en Planificación, Gestión y Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en América Latina, evento durante el cual se hizo un análisis de los logros y dificultades de la Red en los últimos dos años, así como de cada uno de los programas miembros de ella.

Descritos los proyectos de investigación en marcha, se definieron áreas de interés común para desarrollar investigaciones comparativas en cada uno de los países miembros. Entre las tareas futuras y compromisos adquiridos, vale la pena destacar algunos: Nueva edición del catálogo de postgrados, publicación de un boletín de la red, comunicación telemática entre los miembros de la red, participación en el seminario de la Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica (Altec), edición de una biblioteca básica de textos para la docencia (9 volúmenes sobre: indicadores científicos, relaciones universidad-industria-administración tecnológica, gestión de proyectos-adopción de nuevas tecnologías, teoría de la innovación, tecnología y organización del trabajo, organización industrial y difusión de la innovación, gestión tecnológica en la empresa; aprendizaje, capacitación y tecnología, y estudios sociales sobre la Ciencia y la Tecnología en América Latina) y creación de una base de datos con los documentos producidos por cada programa. En el área de Cooperación Internacional se establecieron varios mecanismos de intercambio de docentes, investigadores, material bibliográfico y de enseñanza entre los distintos grupos. Específicamente para el caso colombiano se firmaron seis cartas de intención y se definió verbalmente otro acuerdo.

Tecnología, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la Producción, COPPE-Coordinación de los Programas de Postgrado en Ingeniería, Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil.

Además de los programas anteriormente mencionados, existen algunos que se concentran en el estudio de la historia de la ciencia, otros en gestión en diferentes países latinoamericanos y se vislumbra la posibilidad de estimular el desarrollo de programas en aquellos países donde hasta la fecha

no ha habido ninguna actividad formal de este tipo.

A pesar de las señales alentadoras que hemos reseñado someramente, los desarrollos institucionales en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología son muy frágiles. Todavía hay un potencial limitado de recursos organizacionales a disposición de los investigadores que entran en este campo de estudios en la región. Sus posibilidades de éxito están en capacidad de demostrar su utilidad en la preparación de estudiantes para la vida académica o profesional, y salvar el

abismo entre la vida académica, la toma de decisiones públicas y la industria. ●

Referencias

Bohme, G. y Schafer, W. Towards a social science of nature. En: Schafer, W. (editor), **Finalization in Science. The Social Orientation of Scientific Progress**. Reidel, Publishing Co., Dordrecht/Boston/Lancaster, 1983.

Catálogo de estudios de postgrado en planificación, gestión y estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina-1990, UNESCO-ORCYT, Montevideo, 1990.



NOTAS

EL RECURSO INFORMACION Y SU INFLUENCIA EN EL AVANCE DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE CAÑA DE AZUCAR

LUPE BUSTAMANTE ALVAREZ
Bibliotecóloga, Jefe del Servicio

de Información y Documentación de CENICAÑA

DESDE SU FUNDACION EN 1977, el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia-CENICAÑA, consideró importante el establecimiento de un Servicio de Información y Documentación, como apoyo para los programas de investigación, capacitación y transferencia de tecnología del Centro, y de mucha utilidad para los ingenios azucareros, los cultivadores de caña de azúcar y las entidades públicas y privadas, interesadas en las industrias azucarera y panelera.

El Servicio de Información y Documentación de la Caña de Azúcar SEICA, inició actividades en 1978 con la asesoría de un Comité de Información y Documentación, conformado por representantes de la Junta Directiva de CENICAÑA, de los ingenios azucareros y de los usuarios, y personas vinculadas con el área de la información agrícola en Colombia, quienes ayudaron a establecer prioridades, diseñar y poner en operación el servicio.

Inicialmente el proyecto se orientó hacia la definición de un perfil de usuarios con el fin de identificar el personal vinculado a la agroindustria azucarera y panelera del país, conocer sus necesidades de información, las facilidades documentarias disponibles para sus investigaciones y trabajos técnicos y los servicios de información que utilizaban. Con base en esa información se identificó, localizó y adquirió la documentación sobre el tema, teniendo en cuenta los programas del centro y las necesidades de los usuarios.

Actualmente el SEICA cuenta con 9.500 documentos sobre caña de azúcar, industria azucarera y subproductos, organizados en una base de datos sistematizada con el programa ISIS para microcomputadores; 2.181 documentos sobre temas de agricultura en general; obras de referencia tales como manuales, diccionarios, atlas, etc. y 432 títulos de revistas especializadas en caña de azúcar y temas generales

en agricultura, economía, estadística, etc.

La sistematización de la información y la creación de la base de datos bibliográfica sobre caña de azúcar se inició en 1986 con recursos propios y financiación otorgada por Colciencias dentro del proyecto "Base de Datos sobre Bibliografía Colombiana en el Sector Agropecuario", el cual tuvo una duración de 2 años y fue administrado por el Programa Colombiano de Administración de la Investigación Agraria, Procadí.

Adicionalmente, el SEICA publica cada dos meses un Boletín de Adquisiciones, el cual informa a todos los usuarios sobre el nuevo material bibliográfico ingresado a la Base de Datos. Cada registro bibliográfico incluye información sobre autor(es), título, datos de edición, palabras claves y resumen analítico.

Como un complemento a la información disponible en el Centro se ofrece a los investigadores de CENICAÑA, servicios de alerta tales como listados de disseminación selectiva de información obtenidos de bases de datos internacionales, páginas de contenido y bibliografías, artículos o libros de otras bibliotecas o centros de información del país o del exterior.

En la actualidad CENICAÑA a través del SEICA participa en la Red Distribuida de Información Agrícola Colombiana, conformada por 11 instituciones del sector agrícola nacional, las cuales a través de un modem y de un programa de comunicaciones pueden intercambiar su información bibliográfica, lo cual además de facilitar el acceso de los investigadores a otras bases de datos, en un futuro servirá para obtener y distribuir información comercial y resultados de investigación, todo lo cual redundará en beneficio tanto del proceso investigativo como de la toma oportuna de decisiones a nivel comercial, por parte de los usuarios. ●