

ALGUNAS IDEAS PARA LOGRAR UN MAYOR DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO EN COSTA RICA

Walter Fernández¹

ANTECEDENTES

En general, la investigación científica en Costa Rica no ha sido sistemática a través de los años.

A finales del siglo diecinueve y principios del siglo veinte, hubo una actividad científica importante como resultado de la venida al país de científicos extranjeros, como, por ejemplo, Henri Pittier.

Posteriormente, en la primera mitad del siglo veinte, algunos científicos costarricenses hicieron contribuciones valiosas, aunque en general en forma aislada. En este período, se destaca particularmente la labor de Clodomiro Picado.

Pero no fue hasta la década de los setenta que aparece la primera estructura institucional formal de la Ciencia y la

¹Presidente de la Academia Nacional de Ciencias, Cátedrático y Director del Departamento de Física Atmosférica, Oceánica y Planetaria de la Escuela de Física e Investigador del Centro de Investigaciones Geofísicas de la Universidad de Costa Rica.

Tecnología. La investigación científica, como conjunto de todas las áreas, se empezó a realizar en forma más coordinada, como resultado de varias iniciativas. Se creó el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en 1972. En la Universidad de Costa Rica, se creó la Vicerrectoría de Investigación (como consecuencia de las reformas aprobadas en el III Congreso Universitario en 1973) y nacieron grupos, laboratorios, centros e institutos de investigación. También, se crearon el Instituto Tecnológico de Costa Rica en 1971 y la Universidad Nacional en 1973, propiciándose en estas instituciones la labor científica y tecnológica.

En la década de los ochenta, surge el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT) y se preparó y presentó a la Asamblea Legislativa el proyecto de Ley de Promoción de Desarrollo Científico y Tecnológico. La ley fue promulgada en junio de 1990.

En la década de los noventa, la estructura institucional de la Ciencia y la Tecnología tuvo altibajos. En 1992, se creó la Academia Nacional de Ciencias por Decreto Ejecutivo y su Ley de Creación fue promulgada en 1995. Por otro lado, se propuso cerrar el CONICIT, propuesta que no se concretó. Además, en varias ocasiones, las funciones del ministro del MICIT estuvieron bajo la dirección de los jefes de otros ministerios.

Recientemente, el MICIT cuenta de nuevo con ministro propio (un destacado científico, el Dr. Guy de Téramond), lo que se toma como un deseo de fortalecer las áreas de su competencia. Además, se acaba de crear el Consejo Consultivo de dicho ministerio.

Podemos decir que, al llegar al año 2000, Costa Rica cuenta con una actividad científica relativamente importante, aunque insuficiente.

El principal problema sigue siendo los escasos recursos disponibles para la investigación científica y el relativamente poco apoyo y estímulo que reciben los investigadores para realizar sus proyectos de investigación.

FORJANDO EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN COSTA RICA: PRINCIPIOS

El nivel de desarrollo científico-tecnológico que alcance Costa Rica, al menos a corto y mediano plazo, va a estar determinado, en gran medida, por lo que se planifique o por las acciones que se tomen en el presente.

¿Qué se debe hacer?

Deben determinarse áreas prioritarias para el desarrollo, que deben surgir de un análisis muy cuidadoso, donde participen investigadores y potenciales usuarios.

Debe elaborarse un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología basado en el punto anterior. Dicho Plan debe tener continuidad al haber cambio de administración, pero debe ser revisado periódicamente.

Deben obtenerse los recursos necesarios para satisfacer las demandas del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología.

Deben crearse mecanismos ágiles para vincular el sector académico con los sectores productivos del país (sector industrial, empresas de alta tecnología, sector agrícola).

Debe lograrse una mayor coordinación en el sector de Ciencia y Tecnología, principalmente con respecto a los ámbitos de acción

del MICIT y del CONICIT.

El Gobierno debe fortalecer sus instituciones científicas y su personal debe realizar investigación científica, además de sus labores operativas. Se deben promover investigaciones conjuntas con las universidades. Algunas instituciones estatales cuentan con personal calificado y tienen la capacidad de participar mucho más activamente en investigación científica. Por ejemplo: Instituto Meteorológico Nacional, MINAE; Dirección de Geología y Minas, MINAE; Instituto Geográfico Nacional, MOPT; Oficina Nacional de Normas y Unidades de Medida, MEIC; Instituto Nacional de Estadística y Censos; Dependencias del ICE: Geología y Geofísica, Hidrología; Dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería; Dependencias del Ministerio de Salud y de la Caja Costarricense del Seguro Social; Laboratorio de Aguas de AyA, Laboratorios del OIJ.

Debe asegurarse que los sistemas o mecanismos de acreditación y de certificación de la calidad sean excelentes.

Deben proporcionarse incentivos, principalmente a los científicos e ingenieros jóvenes, para que permanezcan en el país. La llamada "fuga de cerebros" es un problema serio que hay que atacarlo.

¿Qué no se debe hacer?

No se deben descuidar las áreas que no son consideradas prioritarias para el desarrollo en un momento dado, pues las circunstancias pueden cambiar y algunas podrían volverse prioritarias. Además, la ciencia debe verse como parte de la cultura.

ALGUNAS ÁREAS PRIORITARIAS

Se indicó en la sección anterior que las áreas prioritarias para el desarrollo deben surgir de un análisis muy cuidadoso, donde participen investigadores y potenciales usuarios. No obstante, el autor sugiere como punto de partida las siguientes áreas: (1) Medio Ambiente y Ciencias de la Tierra (incluyendo: Biodiversidad; Variabilidad Climática y Cambio Global; Contaminación Ambiental: atmósfera, acuíferos, ríos, lagos, mares; Desastres Naturales; Recursos Naturales; Procesos Costeros; Percepción Remota); (2) Telecomunicaciones e Informática; (3) Microelectrónica; (4) Ciencia e Ingeniería de Materiales; (5) Biotecnología; (6) Energías No Convencionales; (7) Química Industrial; y, por supuesto, (8) Salud y (9) Agricultura.

Además, están las siguientes áreas de apoyo indispensables: (a) Metrología y (b) Matemática Aplicada y Estadística (particularmente en lo referente al análisis de datos)

PREGUNTAS RELEVANTES DE LA CIENCIA

Hay preguntas de la ciencia que son profundamente relevantes, independientemente de que tengan o no tengan aplicación. Esos temas científicos son parte de la labor académica de las universidades y, si los fondos lo permiten, también deben ser considerados por los gobiernos. La ciencia es parte de la cultura.

Por ejemplo, un número especial de la revista Scientific American (Diciembre 1999), para conmemorar el cambio de milenio, presenta como título en su portada: ¿Qué sabremos, a través de la Ciencia, en el año 2050? Además, aparecen una serie de preguntas relevantes (sin pretender que la lista sea

completa) que corresponden a los artículos en su interior. Esas preguntas son las siguientes: ¿Puede unificarse la Física?, ¿qué secretos encierran los genes?, ¿puede posponerse el envejecimiento?, ¿qué tanto cambiamos el clima?, ¿cómo trabaja la mente?, ¿pueden los robots ser inteligentes?, ¿existe vida extraterrestre?, ¿cómo nació el Universo?

EDUCACIÓN

El desarrollo científico y tecnológico está estrechamente ligado a la calidad de todo el sistema educativo, incluyendo la Educación Primaria, la Educación Secundaria, la Educación Técnica, la Educación Superior y la Educación Continua o Educación Permanente.

En lo referente a la Educación Superior, se requiere que los programas de estudio sean revisados frecuentemente, teniendo en cuenta los avances científicos y tecnológicos. Posiblemente, se deban crear nuevos programas interdisciplinarios o multidisciplinarios. Además, la investigación científica y tecnológica y los programas de posgrado deben recibir todo el apoyo posible.

Es fundamental contar con un sistema de acreditación. Con la proliferación de universidades privadas se incrementará el número de graduados. Si no se garantiza un mínimo de requisitos, éstos podrían tener una formación deficiente y sería extremadamente perjudicial la incorporación de profesionales mediocres al mercado laboral. Además de garantizar la calidad de los programas de estudio, posiblemente se requiera evaluar los conocimientos adquiridos por los graduados.

La Educación Técnica, la Educación Primaria y la Educación Secundaria deben ser fortalecidas. La Educación Continua debe

ser promovida para garantizar personal calificado con conocimientos actualizados.

Por otro lado, es fundamental atacar el problema del abandono de los estudios secundarios por un porcentaje muy alto de jóvenes, ya que, obviamente, esto repercute en la cantidad de personal calificado para las labores científico-tecnológicas.

CONCLUSIÓN

El país tiene la capacidad para lograr un mayor desarrollo científico-tecnológico. No obstante, se requiere voluntad política para lograrlo.

El desarrollo científico-tecnológico contribuye significativamente para mejorar la calidad de vida, pero hay que tener presente que otros factores, igualmente importantes, son también necesarios para lograr ese mejoramiento en la calidad de vida.