

**4º TALLER IBEROAMERICANO DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
(México, 12-14 julio, 1999)**

**RELATORÍA DE LA 3ª SESIÓN.**

**INDICADORES DE I+D  
Por Rosa Sancho**

Abrió la sesión la conferencia de Leonid Gokhberg, del Centro de Investigación Científica y Estadística de Rusia, el cual dio una interesante visión sobre la adaptación de un país a una profunda transformación, vista a través de su sistema de estadísticas de C y T.

Partiendo de la antigua Unión Soviética, cuyas estadísticas estaban centralizadas según un sistema planificado, incompatible internacionalmente, poco transparente, y no cubrían todo el universo de instituciones del país.

Después de la reforma de la Perestroyka, hacia la transición a una economía de mercado, surgió el proyecto de un nuevo sistema de estadísticas de C y T e innovación, que fueran comparables tanto internacionalmente como con otros tipos de estadísticas nacionales (empleo, educación, etc.), descentralizadas y transparentes.

Para ello, se adaptaron las normas internacionales de OCDE y EUROSTAT

Se estableció el Centro Investigación Científica y Estadística, en 1991, y se abolieron las antiguas estadísticas.

Aunque el conferenciante no lo dijo, es de imaginar los problemas con que se tuvieron que enfrentar, tanto por la oposición de los conservadores a todo cambio, como por el gran esfuerzo económico y de recursos humanos para abordar las nuevas estadísticas.

Entre los ejemplos de estadísticas llevadas a cabo en los seis últimos años (personal de I+D de la Academia de Ciencias, sueldo de los científicos, emigración de científicos, etc.), destacaré el gasto para convertir la I+D militar o de defensa en I+D de instituciones civiles. Este es un claro ejemplo de indicador particularmente importante en un país, pero no en otros. Es un ejemplo de lo que se viene diciendo en RICYT, sobre la necesidad de tener en cuenta las peculiaridades nacionales a la hora de elaborar los indicadores de cada país.

Entre los proyectos de nuevos indicadores en Rusia están; medida de la I+D en el sector servicios, balanza tecnológica de pagos, etc.

La experiencia de este país en el cambio de su sistema, puede ser muy valiosa y digna de tener en cuenta en los demás países de la RICYT.

A continuación, comenzaron las ponencias.

En la primera, de Helena Motta y Carlos Roberto Colars, del Ministerio de C y T, de Brasil, se describe un país, cuyas instituciones dedicadas a las estadísticas de C y T están también en periodo de transición, si bien, no tan profunda como en el caso anterior.

A partir de ahora, las estadísticas de I+D, serán llevadas a cabo en nuevas instituciones, distintas a las que venían haciendo esta tarea.

Se proyecta la creación de nuevos indicadores de I+D, de mayor cobertura y calidad, mas específicos y más fiables.

Se crea la necesidad de entrenar al personal para estas tareas.

Se iniciarán indicadores de resultados (patentes, bibliometría, recursos humanos, etc.).

En definitiva, se intenta desarrollar un Sistema Nacional de Indicadores, integrado.

La segunda ponencia, de Adrián Jiménez, de CONACYT, de México, dio una visión, desde un punto de vista económico, sobre los estímulos fiscales necesarios para el desarrollo de la tecnología.

Según la nueva teoría del conocimiento, éste se debe contemplar dentro del sector productivo, como los bienes de consumo. De hecho, es un bien de consumo.

Por otra parte, la tecnología es el motor del desarrollo, véase el caso de EE UU, cuya economía está creciendo gracias a la tecnología.

Según estas premisas, el sector productivo privado debería financiar y ejecutar la I+D. Esto no es así, ni en México ni en muchos otros países, donde la I+D se financia principalmente con fondos públicos. Las razones que pueden tener las empresas para no invertir en I+D pueden ser: falta de fondos capital-riesgo, falta de interés, falta de competencia, de recursos propios, etc.

Por todo esto, el gobierno debe estimular la I+D en el sector privado con incentivos fiscales.

Sin embargo, esto no es suficiente. Tomemos el ejemplo de España, que es el país más generoso de todos los de la OCDE en otorgar incentivos fiscales a las empresas, pero éstas sólo aportan un 45% del total del gasto destinado a I+D en España. Sin duda, hay otros factores a tener en cuenta, que influyen en la aportación industrial a la I+D.

La tercera intervención, de Gisela Argenti, del CIESU de Uruguay, dio unas pistas sobre los indicadores de cooperación internacional en C y T, desde su punto de vista de socióloga de la ciencia, e hizo una reflexión teórica, muy erudita, sobre la necesidad de construir un marco conceptual previo a la creación de indicadores de cooperación.

Se centró en los conceptos de “redes de cooperación”, que las presenta como una forma de coordinación social que se manifiesta para reducir el desamparo y la incertidumbre que surgen en las sociedades dinámicas.

Estos conceptos, llevados a los actores de C y T, explican porqué se establecen redes de cooperación en C y T, a pesar de las posibles rigideces institucionales y burocráticas que tienden a frenarlas.

Estas redes, de muy diversas modalidades, se tienen que enmarcar en una determinada política. Es decir, se tienen que formalizar.

Esto hay que tenerlo en cuenta en el diseño de indicadores que han de reflejar las diversas formas de cooperación, no solo formal, sino también informal.

La cuarta ponencia, de Edson Kondo, de UCB, Brasil, tuvo dos partes; la primera se centró en las dificultades de los procesos de evaluación, y el reflejo que estas dificultades tienen en los sistemas de C y T de los países P.e., los recursos necesarios para la investigación básica, son muy altos, y el sector privado no tiene ningún interés ni incentivos para invertir en ella. Es la administración pública la que sustenta dicha investigación, pero necesita ser evaluada. Como los sistemas de evaluación son débiles, estos a su vez están debilitando la eficacia de los sistemas de C y T de los países.

Por tanto, los indicadores necesitan ser enfocados hacia las interrelaciones que se producen dentro del sistema de C y T, más que a los valores absolutos en sí mismos.

Esta idea es muy interesante, y a sido compartida a lo largo de este taller por varios ponentes.

Lo más novedoso de la ponencia se centró en la propuesta de desarrollar nuevos indicadores basados en la teoría del caos en la evaluación ( según esta teoría, a mayor caos, mayor posibilidad de vida), que serían los eco-indicadores, que medirían los procesos industriales no contaminantes, y reflejarían las actividades industriales que respetan el medio ambiente y los recursos vivos.

Finalmente, la 5ª ponencia, de Lea Velho, de la Universidad de Campinas, en Brasil, puso de manifiesto, que en América Latina no se han seguido los procedimientos metodológicos internacionales de OCDE para hacer los indicadores de I+D comparables internacionalmente.

Desde un punto de vista conceptual, basándose en indicadores de resultados, la ponente insiste en estudiar y comprender el significado de los indicadores bibliométricos, y el papel de la revisión por pares.

En este caso, la palabra clave es “significado”, es decir, entender las condiciones en que se generan los datos que se usan como indicadores.

Por otra parte, la ponente abre un camino para un tema muy interesante, que no está todavía bien entendido, esto es: la interacción entre el sector público y el privado en la I+D. Es decir, los mecanismos por los cuales los resultados de la investigación pasan a ser incorporados en el sector productivo, y viceversa, cuales son las causas por las que dichos resultados no pasan al sector productivo.

Este problema es usual en otros países, véase la llamada “paradoja europea”, según la cual, los países europeos, en su conjunto, tienen un altísimo nivel de excelencia en ciencia básica, comparable a EE UU, pero su nivel en innovación tecnológica, no es tan alto, en comparación con EE UU.

Como puntos importantes de esta tercera sesión, se podrían destacar dos, que han resultado ser comunes a la mayoría de los países:

1- La decisión de construir nuevos indicadores. Esto es costoso (en personal y medios económicos) y complicado (intervienen técnicos y científicos, estadísticos, sociólogos, etc). El problema surgiría si se tuvieran que abandonar los indicadores ya existentes por falta de dinero. Según esta posibilidad ¿no sería más conveniente asentar los indicadores ya existentes, antes de comenzar a construir nuevos?

2- La pretensión de entender los procesos que dan lugar a esos datos numéricos fríos que transformamos en indicadores. Es decir, entender lo que hay realmente detrás de los datos numéricos.

Rosa Sancho  
20-7-99