



IX Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

“Balance de los Indicadores
en Iberoamérica. Panorama
actual y mirada al futuro”.

**“Sistema de indicadores para la medición del
impacto y la eficacia de la ciencia, la tecnología
y la innovación en universidades públicas de
Venezuela y Colombia”.**

12/11/2013



2

Diseño de indicadores de ciencia, tecnología e innovación en América Latina

Desde fines de la década de los setenta en los países desarrollados, uno de los planteamientos de las agendas era la necesidad de desarrollar indicadores de resultados de las actividades científicas y tecnológicas.

En América Latina marcha exactamente en sentido inverso (incorporación acrítica de los indicadores propuestos por organismos internacionales, aislamiento entre productores y usuarios, falta de continuidad, escaso presupuesto, etc.).

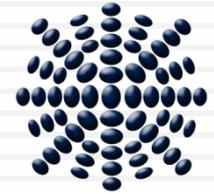
A ello se suma la polémica acerca de si los indicadores que se intentaban recopilar eran los más adecuados para la situación que vivían nuestros países, en parte como eco de las discusiones en los países industrializados. (Testa, 2002).

Diseño de indicadores de ciencia, tecnología e innovación en América Latina

BID: Las universidades, son un componente fundamental de cualquier sistema nacional de innovación.

Proporcionan el capital humano y los conocimientos necesarios para que la industria y los sistemas productivos puedan innovar.

La calidad de sus actividades de investigación y consultoría, sus relaciones con la industria y el gobierno, así como el entorno que crean para entrenar nuevas generaciones de científicos.



4

Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela.

Las capacidades en ciencia y tecnología han mejorado en los últimos años, sin embargo (según Genataios y otros (2009) :

- ❑ Las actividades de I+D, se realizan fundamentalmente en universidades y centros públicos, con poca vinculación con el sector empresarial y la sociedad.
- ❑ La inversión en Ciencia y Tecnología, es escasa, con muy poca participación del sector privado. La inversión se reparte muy desigualmente en el territorio nacional, concentrándose, principalmente, en las regiones donde se ubican las principales universidades y centros de investigación, en las zonas norte-occidental del país.
- ❑ Las Instituciones de Educación Superior en Venezuela deben también someterse a un proceso necesario de reformas. En particular, no mantienen políticas claras y efectivas en las actividades de I+D. Las acciones emprendidas para vincular sus actividades con el sector empresarial y la sociedad en general, a pesar de algunas experiencias exitosas, se han revelado muy insuficientes.

Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela.

- ❑ El capital humano, en Venezuela, es de nivel intermedio. El promedio de educación de la fuerza de trabajo es de quinto grado de primaria. El recurso de alto nivel es poco empleado por el sector empresarial, particularmente por la PYME. Un gran esfuerzo debe concentrarse en la formación de investigadores (actualmente, se estima un total de 0.45 investigadores por cada mil personas) y en la educación a todo nivel.
- ❑ Las Instituciones de Educación Superior en Venezuela deben también someterse a un proceso necesario de reformas. En particular, no mantienen políticas claras y efectivas en las actividades de I+D. Las acciones emprendidas para vincular sus actividades con el sector empresarial y la sociedad en general, a pesar de algunas experiencias exitosas, se han revelado muy insuficientes.

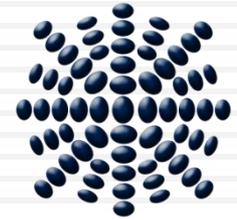
Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela.

- ❑ Las Instituciones y Centros de Investigación del país, a pesar de contar, en gran parte de los casos, con una adecuada infraestructura y personal altamente calificado, presentan bajos índices de productividad, tanto si se atiende a indicadores de productividad científica, como si se evalúa el área tecnológica y de servicios.
- ❑ Existe un desarrollo desigual de las capacidades de ciencia y tecnología en el interior del país. Las mayores capacidades se concentran en las zonas norte-occidentales, donde se ubican, también, las principales universidades y centros poblados del país
- ❑ El acceso al financiamiento sigue siendo una de las principales trabas para las actividades de innovación. Las instituciones de apoyo público existentes son todavía burocráticas e ineficientes.

Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Venezuela.

En cuanto a los indicadores que actualmente son elaborados por el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación se pueden mencionar:

- Indicadores Demográficos y Económicos
- Indicadores de Educación Superior: Estudiantes Matriculados, Egresados y Personal Docente del nivel de Pregrado de las instituciones de educación superior, así como la relación Egresados/Estudiantes Matriculados
- Indicadores de Gasto y Presupuesto
- Indicadores de Recursos Humanos
- Indicadores Bibliométricos
- Indicadores sobre Patentes
- Indicadores de Sociedad de la Información



Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Colombia.

- ❑ El gasto en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) respecto al PIB se encuentra prácticamente estancado desde el año 2004.
- ❑ El sector privado aporta alrededor de la mitad de los recursos para la CTI, lo que evidencia la importancia estratégica que este sector tiene para las políticas públicas.
- ❑ La formación del recurso humano especializado, doctorados y maestrías, ha avanzado, a través del tiempo, a un ritmo vacilante y discontinuo, lo que no permite la construcción sólida de una base de capital humano de alto nivel que soporte los avances científicos y tecnológicos que la transformación social y productiva demanda. (Perfetti, 2009).

Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Colombia.

- ❑ En materia de patentes los logros que el país ha alcanzado en los últimos años son bastante magros y son una evidencia clara del atraso que Colombia exhibe en materia de innovación. (Perfetti, 2009).
- ❑ Las empresas, universidades y los centros de investigación y desarrollo tecnológico, se comportan como compartimentos estancos con muy bajos niveles de articulación entre ellos.
- ❑ Las universidades y los centros tienen una alta dependencia financiera de los recursos públicos y especialmente de Colciencias. (Perfetti, 2009).

Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Colombia.

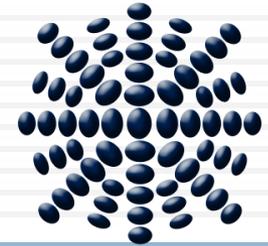
Avances y capacidades que posee actualmente Colombia en CTI.

- ❑ En el país hay 2.439 grupos de investigación reconocidos los que, en cosa de 10 años, han crecido de manera acelerada pues en 1998 eran sólo de 881.
- ❑ La creación de grupos de investigación es donde más se hacen evidentes los logros de las políticas públicas en CTI, además que dicha actividad enfatiza la importancia que la promoción de la investigación y el desarrollo tecnológico ha tenido tanto en las políticas como en los recursos asignados por Colciencias.
- ❑ El surgimiento y el reconocimiento de centros de excelencia es una actividad reciente en el Colombia, y hoy en día se cuenta con 7 de ellos. Por su parte, los centros de desarrollo tecnológico han sido, por parte de Colciencias, objeto permanente de promoción y apoyo.

Aplicación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación en Colombia.

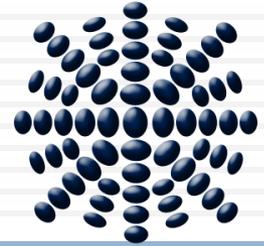
Avances y capacidades que posee actualmente Colombia en CTI.

- ❑ Las incubadoras de empresas constituyen otra estructura que ha venido creciendo de manera importante en estos últimos 10 años. De 3 incubadoras que había en 1998 para el 2009 incrementaron a 27.
- ❑ En todas las regiones del país se cuenta con comisiones o consejos departamentales de CT+I, lo que constituye una buena estructura institucional para conseguir el creciente involucramiento y compromiso de los diferentes actores regionales en las actividades científicas y tecnológicas. Perfetti (2009).



Conclusiones

- Se identificaron indicadores para medir el desarrollo de actividades innovativa siendo el más importante y común la participación en programas y/o proyectos de investigación financiados por el estado.
- No hubo acuerdo sobre la práctica común de actividades de investigación y desarrollo de forma permanente.
- Existen indicadores para medir las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de la innovación pudiéndose concluir solo el uso de fuentes internas. En cuanto a las fuentes externas, la más usual es aquella referida a las consultas, ferias y exposiciones; siguiéndole, en menor importancia, aquellas que hacen mención a la cooperación con usuarios u otras universidades, siendo la menos utilizada las alianzas estratégicas. La actividad de cooperación con otras universidades fue la menos favorecida.



Conclusiones

- ❑ Tienen definidos indicadores para medir la adquisición de patentes, sin embargo todos los estudios revelan la no existencia de patentes propias y la no existencia de trámites de solicitud de patentes.
- ❑ Otro indicador importante es la formación de investigadores, en este aspecto característica más importante es la existencia de planes de formación de personal en el área técnica especializada más dirigido a la formación de pregrado.
- ❑ La contratación de personal de alto nivel para investigación, sólo se presenta de manera débil.

Conclusiones

- ❑ No se evidenció la existencia de sistemas de seguimiento riguroso de los indicadores estudiados, a excepción de indicadores exigidos por el estado en cuanto a uso de fondos públicos para la investigación.
- ❑ No existe ningún indicador que permita medir la infraestructura de investigación y desarrollo, lo cual representa una clara debilidad de las universidades para cumplir con un sistema de indicadores robusto. Un porcentaje minoritario se apoya con las cámaras empresariales, y otras universidades públicas, para desarrollar programas conjuntos que mejoren su respuesta a las regulaciones tributarias, leyes ambientales y responsabilidad social pero excluyen el uso de capacidades tecnológicas para productos comunes.

Propuesta de indicadores de ciencia, tecnología e innovación para ser aplicados en instituciones de educación superior públicas de Venezuela y Colombia.

- ❑ Indicador de producción individual, que permita medir los productos relacionados con el entorno.
- ❑ Indicador de infraestructura, para medir como la universidad estimula la producción (Incentivos para el investigador).
- ❑ Indicador apoyo a la investigación, para medir la disponibilidad de recursos, espacios, capacitación, literatura y financiamiento para la producción científica.
- ❑ Indicador para medir la capacidad del investigador de asociarse a grupos externos a su universidad.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN