

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

“LA GOBERNANZA DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN”

Dr. Horacio Barreda Tamayo

Lo que nos une en esta Comisión, es el objetivo de originar Leyes, que generen realmente el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el Perú.

Para lograr este objetivo en forma eficiente y eficaz, se requiere comprender algunos conceptos sobre Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). También requerimos comprender, como y quienes lo producen. Y finalmente, cuáles son los Factores Determinantes para que se desarrollen la CTI.

1.- CONCEPTOS

1.1 CIENCIA

Es el conjunto de conocimientos teóricos acumulado a la fecha, producto de la investigación científica (probado, evidenciado). Está vinculado a las diferentes áreas de conocimiento:

- CIENCIAS NATURALES
- CIENCIAS MEDICAS Y DE SALUD
- INGENIERIA Y TECNOLOGIA
- CIENCIAS AGRICOLAS
- CIENCIAS SOCIALES
- HUMANIDADES

En nuestra época, los últimos avances del conocimiento, se difunden en la forma de Artículos en Revistas/Journals Indexados. Es decir, previo a su publicación, son evaluados/arbitrados por *pares externos* (investigadores ya reconocidos, en el tema del artículo; sin conflicto de interés con los autores del artículo).

El impacto (cambio generado en el conocimiento) por los investigadores, se cuantifica por la cantidad de veces que el artículo (y los autores) han sido citados/referenciados en otros nuevos artículos arbitrados. Incrementaron la frontera del conocimiento (ciencia).

Los conocimientos, también se difunden en la forma de libros evaluados por pares externos.

La Ciencia, corresponde a la producción del primer nivel de la Investigación, es decir la “Investigación Básica”. Donde el adjetivo de “básica”, se refiere al conocimiento teórico generado en ese nivel de investigación científica, porque sin teoría (ciencia) no se puede, (ni se debe) hablar o hacer algo que funcione bien.

1.2 TECNOLOGIA

Es el conjunto de conocimientos acumulados, producto de la investigación aplicada (de la ciencia vigente) que son necesarios para la producción de nuevos bienes y servicios.

Estos conocimientos tecnológicos, son difundidos públicamente con derechos de propiedad intelectual, en la forma de patentes.

El impacto de la investigación aplicada (cambio generado en la tecnología) por las instituciones o países, se cuantifica por la cantidad de patentes (instituciones) o por el porcentaje (países)

Muchos conocimientos tecnológicos, por criterios económicos o políticos, son considerados estratégicos y no se difunden en artículos o libros, ni patentes.

La Tecnología, corresponde a la producción del segundo nivel de la Investigación, es decir la "Investigación Aplicada". Donde el adjetivo "aplicada", hace referencia a que el conocimiento producido por la investigación, es con fines explícitos de uso práctico (en las diferentes áreas de actividad), según corresponda.

1.3 INNOVACION

La innovación se hace evidente, cuando se producen y se comercializan nuevos bienes o servicios (especialmente de base tecnológica), por las empresas. Generando nuevo empleo, impuestos y divisas, que propician el desarrollo económico y social de un país.

El conocimiento que se genera en la innovación, corresponde al tercer nivel de la Investigación, denominado "Desarrollo Tecnológico".

En este nivel, la Universidad (Pública y Privada), los Institutos y Centros de Investigación (Públicos y Privados), hacen actividades, proyectos y programas de investigación (Desarrollo Tecnológico) con las empresas y el Gobierno. Porque todas las empresas necesitan innovar sus productos, mejorar su productividad, para sobrevivir y crecer.

Es necesario resaltar que, la ciencia, la tecnología y la investigación están interrelacionadas entre sí. Son los componentes de un solo sistema de producción (semejante a un árbol), como se muestra en el siguiente mapa mental.



Fuente: Barrera Tamayo, Horacio

2. PRODUCCION DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGIA y LA INNOVACION

En los tres casos, la cantidad de producción, cumple el Principio de Pareto (Regla 20-80). Es decir, aproximadamente el 20% de las Universidades/Empresas/Institutos/Centros de Investigación, concentran el 80% de resultados de la producción total de CTI.

2.1 CIENCIA

La Investigación Básica que produce la ciencia vigente, se desarrolla principalmente en las universidades de todo el mundo. Así como en todos los Institutos y Centros de Investigación públicos y privados. El conocimiento científico publicado, esta principalmente en inglés.

2.2 TECNOLOGIA

La Investigación Aplicada, se desarrolla solo parcialmente, en las universidades del mundo. Así como en todos los Institutos y Centros de Investigación públicos y privados.

La Investigación Aplicada con fines estratégicos (económicos y políticos) son desarrollados por las empresas y los Gobiernos. Tienen Propiedad Intelectual (patentes) o son secreto.

2.3 INNOVACION

El Desarrollo Tecnológico (innovación por nuevos bienes y servicios comercializados) es desarrollado principalmente por las empresas. Las universidades contribuyen a la innovación y el emprendedurismo, a través de Parques Científicos Tecnológicos.

El impacto de la innovación, se mide principalmente por la cantidad de nuevos empleos generados, el aporte al Producto Bruto Interno del país, y el valor de las exportaciones realizadas.

El Estado (mediante leyes y financiamiento) y las Universidades (con investigadores y equipos de alta tecnología) apoyan la innovación en las empresas.

3. FACTORES DETERMINANTES PARA LA PRODUCCION DE CTI



Los factores determinantes son pocos, pero imprescindibles. Si solo uno de los factores falta o falla, no se produce el resultado final deseado.

El exceso de unos de los factores determinantes, no compensa la falta de otro. Los factores determinantes no son sustituibles entre si.

4. SUGERENCIAS

Considerando el poco tiempo disponible, la iniciativa y buena voluntad del Comité de CTI del Congreso, la participación de representantes de todos los Actores de CTI, (falta invitar a integrantes del DIGESU, MEF, CONTRALORIA, SUNEDU, SINEACE).

Mejorar la Gobernanza dela CTI es necesario, pero no es suficiente para producir mejores resultados.

1. Se sugiere, trabajar en forma simultanea varios Anteproyectos de Ley relacionados a los cinco (5) Factores Determinantes para la gestión y producción de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el Perú.
2. Respecto al factor determinante: “Sistema de Gestión” (Gobernanza), se sugiere crear el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, con estructura muy simple:

Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SINACITI



Los integrantes del Consejo Interinstitucional de CTI sugeridos son, las máximas autoridades de CONCYTEC, SUNEDU, DIGESU, SINEACE, los Viceministros del MEF, y de otros Ministerios vinculados a la CTI, Director de Auditoria Interna de la Contraloría, máximas autoridades representantes de las Empresas y Cámaras de Comercio (de Lima y de las regiones Norte, Centro y Sur), Vicerrectores de Investigación representantes de las universidades públicas y de las universidades privadas (de Lima y de las regiones Norte, Centro y Sur).

3. Es necesario resaltar, que el factor Inversión-Financiamiento hay que incrementarlo significativamente. No redistribuir lo poco que hay. A nivel latinoamericano y mundial la inversión pública y privada en CTI, es ínfima. Así como se legisló para financiar con canon, la investigación en las universidades públicas donde se explotan recursos no renovables. También hay que legislar para financiar la investigación en otras universidades públicas, que reciben poco canon o no lo reciben. Hay que legislar para el financiamiento de la investigación en las universidades privadas. En las Instituciones públicas y en todas las empresas con fines de innovación.