LA INTERACCIÓN ESTRATÉGICA ENTRE ACADEMIA. INDUSTRIA Y GOBIERNO PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

THE ESTRATEGIC INTERACTION BETWEEN ACADEMY, INDUSTRY AND GOVERNMENT FOR INNOVATION AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Milenka Hilda Balboa Laura*

RESUMEN

El artículo, hace referencia al triángulo de Sábato y su adecuación a los tiempos actuales donde el ámbito de la investigación para la innovación y desarrollo tecnológico se hace global y es administrado por los centros de posgrado universitarios CPIDT, que se convierten en promotores de proyectos de estas características, coordinando actividades de la triple hélice o triangulo de Sábato: que incluye para este propósito a la academia (universidades), a la industria (estructura productiva) y a la administración estatal (forma de gobierno nacional y/o local) con apertura hacia la globalización e internalización de la investigación.

PALABRAS CLAVE: Triángulo extendido de Sábato, innovación, desarrollo tecnológico, internalización del conocimiento e investigación, globalización, internacionalización.

ABSTRACT

The article, reference is made to the Sábato triangle and its adaptation to current times where the scope of research for innovation and technological development becomes global and is managed by the CPIDT university postgraduate centers, which become promoters of innovation and technological development projects, coordinating activities of the triple helix or Sábato triangle: which includes for this purpose the academy (universities), the industry (productive structure) and the state administration (national and local forms of government) with openness towards the globalization and internalization of research.

KEYWORDS: Extended Sábato triangle, innovation, technological development, internalization of knowledge and research, globalization, internationalization**.**

RESUMO

En este artigo é feita referência ao triângulo Sábato e à sua adaptação aos tempos atuais, onde o âmbito da investigação para a inovação e o desenvolvimento tecnológico se globaliza e é gerido pelos centros universitários de pós-graduação CPIDT, que se tornam promotores de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico, coordenando atividades da tríplice hélice ou triângulo Sábato: que inclui para o efeito a academia (universidades), a indústria (estrutura produtiva) e a administração estatal (formas de governo nacional e local) com abertura à globalização e internalização da investigação

PALAVRAS-CHAVE: Triângulo Sábato alargado, interiorização do conhecimento e da investigação, inovação, desenvolvimento tecnológico, globalização, internacionalização.

History of the article: Received: 11/11/2024, Style review: 15/11/2024. Accepted: 29/11/2024.

INTRODUCCIÓN

Tomando en cuenta los componentes de la triple hélice o triangulo de Sábato: que incluye para este propósito a la academia (universidades), a la industria (estructura productiva) y a la administración estatal (forma de gobierno nacional y local). Se plantea un ejercicio de aplicación para el triángulo de Sábato y su adecuación a los tiempos actuales donde el ámbito de la investigación para la innovación y desarrollo tecnológico busca tener presencia internacional y se puede delegar a los centros de posgrado universitarios CPIDT, para promover proyectos de innovación y desarrollo tecnológico, con apertura hacia la globalización[1].

DESARROLLO

a) La investigación, aporte cognitivo necesario para la innovación y el desarrollo tecnologico

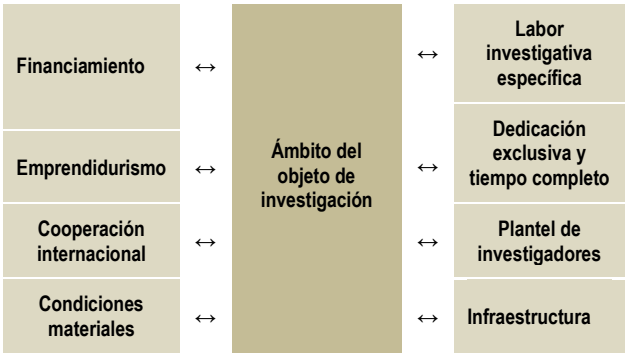
a.1) Investigación básica o aplicada universitaria

En general si, la investigación básica tiene como objetivo final obtener y recopilar información para construir bases de conocimiento permanente , y la investigación aplicada se orienta más hacia la resolución de un problema o enfoque específico relacionado especialmente con el desarrollo tecnológico y sus reflejos en lo social y económico de una región.

¿Qué tipo de investigación se debería proponer prioritaria en la universidad?; buscando obtener equilibrio en la respuesta, una política que identifique en el objeto de investigación el origen de sus diferencias podría ayudar a alcanzar cualquiera o ambos criterios de investigación.

Por lo tanto en las universidades se debe sostener la implementación y desarrollo tanto de la investigación básica y aplicada de acuerdo con las exigencias y los fines del objeto de investigación. Considerando un planeamiento estratégico general que interrelacione de manera ágil los componentes indicados en la cuadro 1.

Cuadro 1
Ámbito de la investigación
Componentes principales de interrelación



Fuente: Elaboración propia

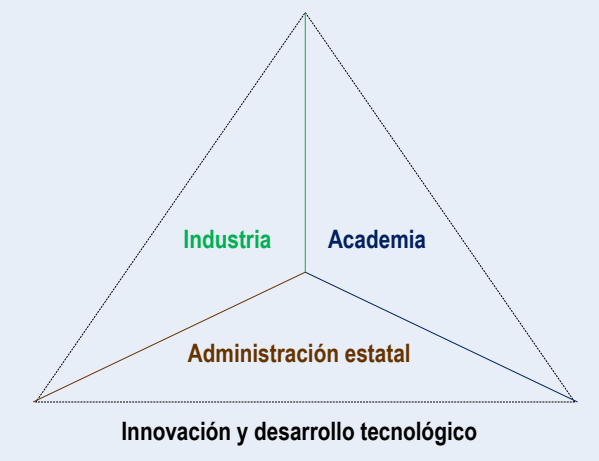
b) Enfoque de Jorge Alberto Sábato[2]

El triángulo de Sábato es un modelo que establece una estrecha interrelación entre la ciencia, la industria y la administración estatal. Este sistema científico-tecnológico requiere de tres sectores que deben estar fuertemente vinculados entre sí a largo plazo para funcionar: la administración estatal (que formula e implementa

[1] Tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse, alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales. (DRAE).

[2] Físico autodidacta de origen argentino que en 1968 junto a Natalio Botana impulsaron una política científica tecnológico que propone la colaboración triangular entre las universidades, las industrias y la administración estatal para el desarrollo tecnológico de una determinada región.

políticas), la infraestructura científica y tecnológica (que proporciona tecnología, por ejemplo, universidades), y el sector productivo (que utiliza la tecnología, por ejemplo, la industria). Esta interrelación se representa en forma de triángulo, como se muestra en la figura 1.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1: Representación del triángulo de Sábato

c) Crítica al modelo

Este modelo ha tenido éxito parcial en algunos países latinoamericanos. El principal problema surge cuando se consideran los presupuestos para la investigación. El bajo rendimiento de las empresas privadas, que difícilmente invierten recursos en investigación y desarrollo, ha limitado su expansión. Por lo tanto, se debería introducir un nuevo mecanismo extendido para evitar las limitaciones presupuestarias y permitir que las universidades cumplan la función de investigación para la innovación y desarrollo tecnológico.

d) La subcontratación y deslocalización

En la dinámica del mundo varias cosa han evolucionado, y muchas actividades en el campo de la ciencia y tecnología, han sido subcontratadas bajo la globalización de los negocios sin barreras y en un mundo sin fronteras.

El concepto de ciudadanía global al extenderse también puede crear el concepto de investigador global. La participación en el desarrollo de la ciencia y tecnología debe establecerse a nivel mundial, y el investigador global debe tener los derechos y responsabilidades de ser miembro del mundo y coautor de su desarrollo. Según este razonamiento, los investigadores no deberían tener una ciudadanía particular; más bien deberían ser considerados investigadores globales.

e) Enfoque extendido de Sábato

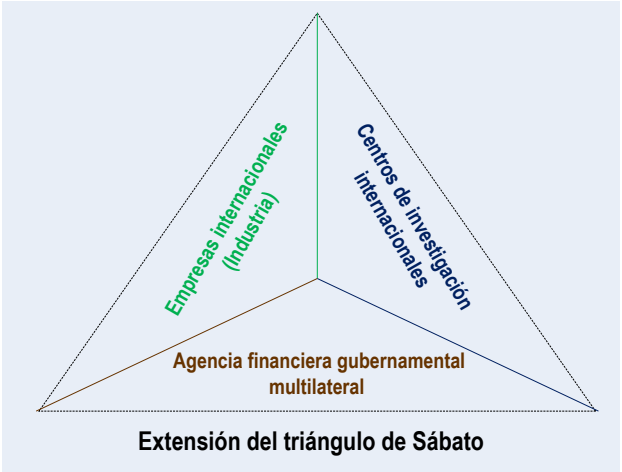
Las universidades deberían buscar la cooperación de instituciones internacionales, con el propósito de extender el enfoque de Sábato hacia la globalización e internalización de la investigación[3]. Por lo tanto considerando que el mundo está globalizado, los tres principales componentes del triángulo necesitan ser redefinidos y ampliados:

- **Administración gubernamental:** Debería diseñar y ejecutar las política de innovación y desarrollo tecnológico. De tal manera que el desarrollo global sea complementario, es decir, que las administraciones gubernamentales de los países avanzados y de los países emergentes en ciencia y tecnología en conjunto inicien nuevas investigaciones o complementen las ya existentes especialmente en países avanzados.

- **Sector industrial**: Debería ser el cliente o buscador de innovación y desarrollo tecnológico. El nuevo enfoque necesita una estructura industrial nueva con una visión global, considerando la complementariedad y los nuevos nichos de desarrollo emergentes en el mundo.

- **La academia:** Caracterizada por las universidades, debería delegar la investigación dirigida a la innovación y desarrollo tecnológico global hacia los programas de posgrado.

La figura 2, muestra el enfoque extendido de Sábato en el marco de la globalización e internalización de la investigación.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2: Enfoque extendido de Sábato

f) Los centros de posgrado (CPIDT)[4]

Algunas de las tareas que pueden aportar en la extensión del triángulo de Sábato en la perspectiva global y de internalización de la investigación para la innovación y desarrollo tecnológico:

f.1) Programa de cooperación (CPIDT) − industria

El nuevo enfoque requiere que las universidades acepten que un componente importante para proyectos de innovación y desarrollo tecnológico sería conformar un nivel administrativo de enlace corporativo entre la universidad y la industria/administración estatal, que sea responsable de gestionar la interacción entre estos actores − por ejemplo: regulando temas de propiedad intelectual (IP) y maximizando los ingresos de estos intangibles , actuando como fuente de información sobre la formación de empresas en los campus universitarios y/o la relación institucional ofrecida por la universidad para llevar a cabo trabajos de investigación a demanda, tanto a nivel local como global −.

[3] Establecer autoridad conjunta de varios países, o de una entidad que los represente, para tratar aspectos relacionados con la investigación, innovación y desarrollo tecnológico que anteriormente dependían de un solo país.

[4] Centro de Posgrado para la innovación y Desarrollo Tecnológico.

En consecuencia para una relación corporativa fuerte entre la universidad y la industria se requeriría considerar los siguientes puntos:

- Definir el contexto estratégico de los proyectos de investigación y seleccionarlos para su ejecución tras esa evaluación.
- Compartir, junto al equipo de investigación del centro de posgrado, la visión de la empresa industrial, buscando ayudarles a lograr sus objetivos.
- Incentivar la cooperación a largo plazo con la industria, desde un enfoque de beneficio mutuo.
- Establecer vínculos de comunicación sólidos a interior del equipo de investigadores, considerando todas las áreas que requerirían apoyo para el desarrollo de los proyectos.
- Dar a conocer los alcances del proyecto dentro de la empresa, resaltando las actividades investigativas que los centros de posgrado de la universidad estén llevando a cabo para el beneficio compartido.

f.2) Administración

Se debería reemplazar la administración vertical con una horizontal que facilite el avance de los proyectos. Además de reducir los obstáculos administrativos de los proyectos (CPIDT), en especial los relacionados con restricciones presupuestarias; por lo tanto, la nueva administración debería buscar promover la operación bajo el criterio de Investigación a demanda[5], enfoque extendido de Sábato.

f.3) Planificación

Las unidades de investigación de los (CPIDT), deberían establecer una planificación; que indique los temas de investigación, considerando tanto las necesidades locales como globales:

- Conformar una bases de datos a nivel universitario y regional para proyectos de investigación (CPIDT)
- Actualizar los planes de desarrollo a corto y mediano plazo, considerando la complementariedad y las necesidades tanto del mercado local como global.
- Identificar líneas estratégicas de investigación con potencialidad para ser incluidas en proyectos de investigación globales.
- Aprobar un reglamento del investigador que opere a nivel nacional y regional (por ejemplo, Bolivia, América del Sur), para facilitar la internacionalización (por ejemplo, movilidad, investigación conjunta, etc.).
- Internacionalizar los (CPIDT) para que sus actividades sean incluidas en proyectos complementarios y participativos con universidades y (CPIDT) de otros países.
- Estimular una mayor participación de profesionales en proyectos (CPIDT).

f.4) Fortalecimiento plantel de investigadores (CPIDT)

Considerando el enfoque global y de internalización, es necesario establecer un acuerdo entre los países interesados en proyectos de investigación para la innovación y desarrollo tecnológico, creando los mecanismos necesarios para la capacitación permanente del plantel de investigadores, mejor si muchos de éstos, pueden tener acceso antes o simultáneamente a estudios de posgrado en el extranjero.

El enfoque clásico sugiere construir capacidad de investigación (CPIDT) adoptando inicialmente los esquemas de formación en investigación universitaria local. Sin embargo, esta actividad debe complementarse a través de la cooperación complementaria que puedan facilitar las entidades extranjeras relacionadas con la globalización e internacionalización de proyectos (CPIDT).

En consecuencia, para el fortalecimiento del plantel de investigadores es necesario considerar las siguientes acciones:

- Redefinir y actualizar los planes de estudios de pregrado con los estándares del mundo desarrollado.
- Conformar programas con estándares internacionales de maestría y doctorado apoyados por la cooperación de entidades empresariales extranjeras y administraciones gubernamentales de otros países cooperantes.
- Fomentar en lo posible una alta movilidad a nivel mundial bajo el paradigma de investigador global.
- Buscar apoyo financiero para infraestructura y recursos materiales de investigación.
- Aumentar la productividad y efectividad del plantel de investigadores, implementando la dedicación exclusiva en sus labores.

f.5) Financiamiento proyectos CPIDT

La cooperación internacional debe ser una de las fuentes principales de financiamiento. Otra fuente de corresponde a la captación de recursos económicos directamente de las industrias locales e industrias mundiales interesadas en proyectos de investigación para la innovación y desarrollo tecnológico. No descartando también el financiamiento de administraciones gubernamentales.

Para conseguir el apoyo financiero de estas principales fuentes, los centros de posgrado dedicados a innovación y desarrollo tecnológico requieren ser auspiciados, a través, de unidades especializadas que estén evaluando continuamente las posibilidades de financiamiento y las oportunidades para obtener becas, inversores, etc.

f.6) Internacionalización

La administración estatal y las universidades a través de los CPIDT deberían promover la participación de los investigadores en redes de conocimiento internas (regionales), así como en redes internacionales. Estas participaciones también deben ser fomentadas bajo la perspectiva de globalización.

Con relación a la industria local y extranjera, establecer estrategias para diseñar e implementar proyectos de investigación orientados hacia la innovación y desarrollo tecnológico en general.

CONCLUSIONES

Considerando que los objetivos generales y específicos de la administración gubernamental (forma de gobierno nacional, y/o local), de la academia (universidades, y centros de posgrado), de la industria (empresas privadas,

[5] Gestión total del proyecto.

y públicas), son distintos y tienen diferentes niveles de importancia frente a la investigación. El triángulo de Sábato y su extensión ofrecen una importante oportunidad motivacional marco para convenir objetivos institucionales en relación con la investigación orientada hacia la innovación y el desarrollo tecnológico ligado con aspectos económico-sociales de una determina región.

Además, frente a objetivos institucionales rígidos y difíciles de adecuar para las tres entidades involucradas en el triángulo, delegar las actividades de investigación a los centros de posgrado CPIDT, permitiría que éstos, puedan desenvolverse con mayor amplitud tanto en espacios regionales como en ámbitos globalizados de investigación internacional orientados hacia la innovación y desarrollo tecnológico en la mayoría de las áreas del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Albornoz, M., 2023, Sabato 4.0 El triangulo de Sabato medio siglo después, Cornell SC Johnson College of Business,

Garofalo, G., Parello, C., 2017, International Technology Gap and Technology Transmission: The Policy Implications, Economía política. Journal of analytical and institutional economics,

Peña, I., y Jenik, M., 2023, Deep tech: la nueva ola. Monografía del BID; 1107. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC−USA,

Cadena, A., et.al, 2017 Where will Latin America's, growth come from? McKinsey Global Institute,

Nicole, R., 2017, Industrial development and economic growth: Implications for poverty reduction and income inequality, Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives., Chapter: 3.1, pp: 295-332., Publisher: United Nations, Department of Social and Economic Affairs. New York, −USA,

Bergeaud, A., et.al, 2017, Total Factor Productivity in Advanced Countries: A Longterm Perspective", International Productivity monitor,

Zhenmin, L., et.al, 2018, World Economic Situation and Prospects, United Nations New York−USA,

Soumitra, D., et.al, 2017,The Global Innovation Index, Cornell SC Johnson College of Business, USA,

Bentley, J., et.al," 2015, The relationship between basic and applied research in universities, Higher Education, Volume 70, Issue 4, pp 689−709,

Hottenrott, H., Thorwarth, S., 2011, Industry Funding of University Research and Scientific Productivity, Centre for European Economic Research,

Sábato, JA., Botana, N., 1975, La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América latina,

Sabato, JA., 1975, El pensamiento latinoamericano en la problemática: ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia. Ed. Paidós, Buenos Aires – Argentina,

Kezar, A. J., 2014, How colleges change: understanding, leading, and enacting change, Routledge.

(*): Licenciada en Química Industrial
MSc. en Auditorias y Tecnologías Ambientales
Docente Carrera de Química Industrial
y Departamento de Materias Básicas
Facultad de Tecnología−UMSA