

El escenario de la ciencia, tecnología e innovación en Colombia

The stage of science, technology and innovation in Colombia

doi: <http://doi.org/10.23850/23899573.3567>

Recibido: 30.12.2020 Aceptado: 30.09.2021

Jesús Bustamante Melo
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
jbustamantem@sena.edu.co
Colombia

Para Citar:

Bustamante, J. (2021) El escenario de la ciencia, tecnología e innovación en Colombia, *Revista SENNOVA: Revista del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 6 (1), 99-106. doi: <http://doi.org/10.23850/23899573.3567>

RESUMEN

Los países latinoamericanos han intentado cerrar la brecha que tienen en desarrollo frente a países más avanzados implementando políticas de desarrollo y productividad en los diferentes sectores económicos, para el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) han desarrollado políticas públicas, programas de estímulo y apoyo a los investigadores, resultando en sistemas de CTeI compuestos por diferentes instituciones que dinamizan las actividades del sector. Para Colombia las políticas estatales de CTeI se concentran actualmente en el ministerio de Ciencia y Tecnología (Minciencias), creado en 2019, antes denominado COLCIENCIAS.

Este estudio busca dar un breve panorama y trazabilidad de esta evolución y algunas recomendaciones para el sector en temas de CTeI en nuestro país.

Palabras claves: *Ciencia, Tecnología, innovación, políticas, investigación, normatividad*

ABSTRACT

Latin American countries have tried to close the gap they have in development compared to the more advanced countries by implementing development and productivity policies in the different economic sectors, for the Science, Technology and Innovation (CTeI) sector they have developed public policies, stimulus programs and support for researchers, resulting in CTeI systems made up of different institutions that energize the activities of the sector. For Colombia, the state policies of CTeI are currently concentrated in the Ministry of Science and Technology (Minciencias), created in 2019, previously called COLCIENCIAS.

This study seeks to give a brief overview and traceability of this evolution and some recommendations for the sector on STeI issues in our country.

Key words: *Science, technology, innovation, policies, investigation, normativity*

INTRODUCCIÓN

En medio del actual y creciente desorden de las relaciones internacionales que han llevado en términos geopolíticos, económicos, culturales a un mundo multipolar en el que estamos inmersos en la revolución industrial donde aparecen nuevas tecnologías, nuevos sitios de manufactura a bajo costo, personas y objetos se conectan masivamente a internet, se generan grandes cantidades de datos, tecnologías de base nueva y poderosa cuyas aplicaciones aún están por desarrollar e inventar (Blanco et al, 2020). Colombia se encuentra en esta encrucijada, siendo un país que lucha por salir de problemas resultado de décadas de violencia, un alto porcentaje de población en pobreza, endeudamiento externo, con una riqueza de recursos naturales y una riqueza de biodiversidad biológica y cultural aun no aprovechada, este país busca subirse al tren de esta cuarta revolución industrial y desde hace décadas el país ha identificado que “la nueva generación de riqueza está íntimamente ligada a la aplicación de los conocimientos a la producción de bienes y servicios con alto grado de innovación” (COLCIENCIAS, 2006), pero no ha sido posible por diferentes razones, darle la importancia al conocimiento y la innovación como un componente importante para el desarrollo del país.

METODOLOGÍA

Debido a la importancia de reflexionar sobre estos temas de CTI para el país, se

hace una revisión bibliográfica, tomando algunos artículos y textos mas relevantes y más destacables que se identificaron como directamente relacionados con las ideas y aspectos más importantes para el desarrollo de este breve análisis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Colombia desde los años 60 comenzó a construir una política de Ciencia y Tecnología (CT), que ha pasado por 4 etapas o fases marcadas por diferentes enfoques (Moncayo, 2018). En 1968 se creó el Fondo de investigaciones científicas y proyectos especiales, Francisco José de Caldas, con este hito inicia en el país un esquema científico tecnológico, en el cual la dimensión regional está ausente de las políticas nacionales de CT pero es hasta la ley 29 de 1990 que se promueve la investigación científica y tecnológica, en 1991 con los decretos 393 y 581 se normaliza sobre asociatividad científica y proyectos de investigación además se organiza el Instituto colombiano para la ciencia y la tecnología COLCIENCIAS, hasta 1999 es una etapa de emergencia o despegue en la que se incorporan los primeros dispositivos de regionalización; las políticas regionales de CT en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT) organizado en ese periodo, también se institucionaliza la figura de Sistemas Regionales de Innovación (SRI). Una tercera de 2000 a 2008, se introduce al sistema la Innovación, en esta etapa las políticas de competitividad se superponen a las de CT nacional y regional, los territorios

se convierten en entes administrativos que coordinan, fomentan y promocionan la Ciencia Tecnología e Innovación (CTI). Finalmente, la cuarta fase que se extiende desde 2009 hasta 2017, en 2009 la ley 1286 convierte a COLCIENCIAS en Departamento Administrativo con obligaciones de organismo rector del sector, esta fase está marcada por la convergencia de las políticas de competitividad tanto a escala nacional como regional, por el establecimiento de mecanismos novedosos de financiamiento para los proyectos de CTI de origen regio-local y por el arribo a un estadio en el que el plano territorial es un elemento indispensable en las políticas públicas nacionales de CTI, COLCIENCIAS propende por fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) (Moncayo, 2018).

“Desde 1968 las políticas de CTI en Colombia fueron haciendo una transición gradual pero sostenida desde una lógica sectorial o vertical hacia una territorial u horizontal. En efecto, desde la expedición de la Ley 29 de 1990, el plano regional ha estado presente en todas las piezas mayores de la normatividad sobre CTI. No obstante, cabe señalar que todavía subsisten problemas de coordinación en las políticas regionales de CTI en Colombia, entre el nivel nacional y el regional como al interior de este último” (Moncayo, 2018).

En los últimos 2 años también “surgieron dos iniciativas que vale la pena mencionar: la reunión de la Academia de Ciencias en Paipa en 2018 y la Misión Internacional de Sabios en 2019, cuyas propuestas son un valiosísimo insumo para la construcción de

la política de largo plazo que tanto necesita el país” (Posada, 2020).

De esta última podemos decir que es una hoja de ruta que le sirve al país para dar un salto cualitativo en su estrategia de desarrollo humano, económico, social y cultural. Esta estrategia que pone a la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación y la creación como ejes generadores de bienestar para toda la sociedad, no para grupos o sectores particulares, y que compromete a diversos sectores en un empeño común. La estrategia de misiones se enfoca en retos sociales específicos que pueden ser resueltos con la interacción de múltiples disciplinas y sectores, se decidió en conjunto que estas misiones están apuntando a resolver tres retos: Colombia Productiva y Sostenible, Colombia Bio-diversa y Colombia Equitativa. En el marco de esos tres retos se definen cinco misiones: para generar un nuevo modelo productivo y sostenible, para conocer a fondo y promover la utilización de la mega diversidad biológica (terrestre y marina) y la cultural, para afrontar el cambio climático y el manejo del agua, para mejorar con ciencia la educación a todos los niveles y para aumentar la equidad produciendo conocimientos que eliminen las barreras del desarrollo humano.

Otro tipo de propuestas es el de algunas políticas que podrán tener un impacto importante en el desarrollo de la ciencia y la cultura del país, de las cuales son de resaltar:

1. Implementar políticas para el apoyo y el desarrollo de centros e institutos de investigación. Interacción entre los centros de investigación y las

empresas e integración productiva entre instituciones públicas de CT.

2. Se refiere a políticas adicionales para educación. satisfacción de la curiosidad científica, la creación artística, la cooperación social, la interacción no violenta, el ejercicio de la democracia y para que ejerza más ampliamente la libertad de escoger un camino en su vida
3. Se hace énfasis en políticas para “el gobierno de la ciencia”. Donde se hace recomendaciones para la estructuración del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias) y para el sistema de CTI.

Se analizaron normas existentes (incluidas las actuales para el sistema general de regalías) y como resultado de este análisis se recomienda considerar otras más ágiles y apropiadas en forma específica para la actividad investigativa.

También se propone como recomendación de este análisis, promover la internacionalización de la ciencia y una movilidad adecuada que nos comunique con los grandes centros de desarrollo tecnológico del mundo. Finalmente, y como factor de la mayor importancia, se propone revisar muy cuidadosamente el sistema de financiamiento de toda esta actividad. El informe de la misión de sabios le da consistencia a las políticas del SNCT, pues traza una ruta que permite dilucidar objetivos y los problemas que se deben resolver en el país por medio de CTI, también da recomendaciones para integrar políticas económicas y sociales estableciendo unas metas que permitirán obtener resultados

medibles desde la universalización de la educación que inicia en la primera infancia, mejoras en la educación media con la doble titulación, formación de los maestros, funcionamiento de redes regionales y centros de innovación en educación, acreditación de universidades, todo con la finalidad de obtener una generación de colombianos que valoren la diversidad y acceda a oportunidades que contribuyan mediante herramientas de CTI a la solución de problemas sociales y tener un país más equitativo. (Poveda et al, 2019)

Todos estos múltiples esfuerzos con éxito relativo desembocan en la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (ley 1951 de 2019). Haciendo un análisis de persistencia hay un efecto acumulativo y Colombia ha realizado un esfuerzo continuo para potenciar sus políticas y capacidades de CTI, garantizando estabilidad del marco jurídico, también se han creado mecanismos de financiación y participación en la toma de decisiones tanto para grupos como instituciones.

Al país le hace falta que se garantice el desarrollo de una política pública que trascienda los diferentes gobiernos apoyándose en una legislación sólida y de largo plazo, las leyes como la 29 de 1990, la 1286 de 2009 y los documentos CONPES (2739 de 1994, 3080 del 2000 y 3582 del 2009) y ahora la creación de Minciencias, son un gran avance en muchos aspectos, pero es deseable que se garantice una financiación estable para el sector, que siempre se ha visto influido negativamente por la oposición de algunos de los gobiernos de turno, lo que le disminuye consistencia.

Por lo mencionado anteriormente y teniendo en cuenta la necesidad de producción de conocimiento y su aplicación a las necesidades económicas y sociales para desarrollar el país y lograr un mayor desempeño económico, se ve la necesidad de una nueva ley de ciencia y tecnología. Para lo que se requiere un trabajo conjunto del gobierno, el sector privado y el congreso, que resulte de la convicción de que la CTI son la garantía para lograr que Colombia avance con pie derecho en este nuevo siglo. En el momento está circulando un borrador de un nuevo documento CONPES de CTI, se espera que contenga las bases de una política a largo plazo”, (Posada, 2020) y responda a las necesidades actuales como la formación de capital humano, se fomente la investigación básica y aplicada, la consolidación institucional, el apoyo a la modernización del sector productivo, que este vea en la CTI una oportunidad para mejorar sus procesos, sus productos para justificar la producción de conocimiento y mecanismos que generen estabilidad financiera al sector. Además se favorezcan estrategias que fortalezcan la articulación de propuestas y actores con visión e impacto regional dirigidas a generar redes de conocimiento; preparar a las regiones para formular programas y proyectos de impacto regional; así como determinar el nivel de intervención del estado colombiano para lograr dar respuesta a estos proyectos de inversión y estructurar iniciativas orientadas al desarrollo regional con base en la ciencia, la tecnología y la innovación (Lucio, 2013)

El hecho de contar con un ministerio de CTI da una imagen de que el gobierno y congreso tiene una actitud favorable hacia este sector, además de que se esté construyendo un nuevo CONPES para CTI da optimismo pues se generaran nuevas oportunidades de avance para el país, ahora que se pertenece a la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico) se ha visto la necesidad de darle un impulso a la CTI como motor de desarrollo, pero se seguirá teniendo retos: como la meta de inversión del 1%. Del PIB, que por el momento “la inversión para el sector no pasa del 0,25%” (Posada, 2020). Se espera que Minciencias y sus políticas aseguren fuentes de financiación de las actividades de CTI y se mejore la articulación entre los actores del sistema (las universidades, el sector privado y el Estado), especialmente con el sector productivo, quienes no retienen al talento humano mejor cualificado del país, redundando en bajos niveles de formación en las empresas y, por ende, el escaso desarrollo de capacidades de innovación y desarrollo tecnológico (Rojas, et al., 2018).

CONCLUSIONES

A través de los años se han presentado fenómenos como la concentración de doctores (Ph.D) en el ámbito académico y la generación indiscriminada de publicaciones, que no se convierten en la práctica en solución de problemas sociales o de comunidades, ni tampoco del sector productivo, por lo que es importante mejorar

el enfoque de las investigaciones que no permiten dar solución a las necesidades de las comunidades y las diferentes regiones.

Es relevante reafirmar el compromiso del sector privado con las inversiones en educación para la CTI, creación de fondos de capital riesgo destinado a la financiación de empresas de base científica y tecnológica, atraer recursos de cooperación internacional para financiar la CTI. Fortalecer la infraestructura de investigación en el país, se tengan laboratorios financiados que les den empleos bien remunerados y garantías a los profesionales doctores (Ph.D) que se están formando en el país y en el exterior. Fomentar la educación para la ciencia, incrementar los medios para la divulgación científica y crear una cultura científica en el país como estrategia de apropiación social y democratización del conocimiento. Integrar políticas nacionales y regionales, ´ fortalecer la relación sector productivo y los gestores de conocimiento.

Los retos aún son grandes para el Gobierno y el país, pero no hay duda que con la creación del Minciencias se apunta a garantizar la permanencia en el tiempo de las estrategias y objetivos planteados para el sector, cuyos resultados se verán en la medida que se inviertan los recursos de manera apropiada, se establezcan mecanismos efectivos que garanticen resultados en el tiempo y eviten que este sector entre en la telaraña de la corrupción, al final se espera que se pueda aplicar todos los resultados y conocimientos del SNCTI a la solución de los problemas trascendentales de Colombia.

REFERENCIAS

- Blanco et al. (2020). Las claves de la cuarta Revolución Industrial. Bogota: EcoE Ediciones.
- COLCIENCIAS. (2006). 75 Maneras de generar conocimiento en Colombia. Bogotá: COLCIENCIAS.
- Lucio, J. (2013). Observando el Sistema Colombiano de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología. [doi:https://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=xEfV-BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP7&dq=info:c-Agh4KO9fkJ:scholar.google.wxEZoNY3CsxMrBCh99jmr38&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=xEfV-BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP7&dq=info:c-Agh4KO9fkJ:scholar.google.wxEZoNY3CsxMrBCh99jmr38&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Moncayo, E. (2018). Las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: surgimiento, evolución y balance de la situación actual. OPERA, 23, 185-208. [doi:https://doi.org/10.18601/16578651.n23.11](https://doi.org/10.18601/16578651.n23.11)
- Posada, E. (2020). Editorial- Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en tiempos de Covid-19. Innovación y Ciencia(XXVII). Recuperado el 10 de 10 de 2020, de https://innovacionyciencia.com/articulos_cientificos/editorial-politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-tiempos-de-covid-19
- Poveda et al. (2019). COLOMBIA HACIA UNA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO - INFORME DE LA MISIÓN INTERNACIONAL DE SABIOS 2019 POR LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN.

Rojas, et al. (2018).). Políticas de desarrollo productivo y fomento a la innovación de las organizaciones. Recuperado el 30 de Octubre de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/330025506_Politicade_desarrollo_productivo_y_fomento_a_la_innovacion_de_las_organizaciones_en_el_marco_de_los_subsis-temasindustria_y_ciencia_y_tecnologia_para_el_caso_de_Colombia_Brasil_y_Corea_del_Sur_Polic