

**UNA MIRADA REFLEXIVA ACERCA DEL
SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN
VENEZUELA**

Autora: Luisa Stocco
luisastocco@gmail.com

RESUMEN

El análisis de los fundamentos del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación en Venezuela indica que fue concebido como un modelo interactivo de creación y uso del conocimiento para propiciar la participación de los diferentes actores relacionados en pro del avance de la ciencia y el desarrollo tecnológico. Basado en los niveles de promoción, planeamiento de políticas y evaluación, el Sistema dispone de estructuras de intermediación y de financiamiento que buscan estimular la capacidad de investigación académica pero su desarrollo no ha estado acompañado de la creación de áreas institucionalmente constituidas para el progreso de la tecnología según los requerimientos de la sociedad venezolana. Las correspondientes reflexiones resaltan la necesidad de acortar los lapsos de revisión de los resultados alcanzados a los fines de fijar los correctivos necesarios y de complementar algunas de las medidas adoptadas a los fines de alcanzar los verdaderos objetivos planteados.

PALABRAS CLAVE

Sistema nacional,
ciencia, tecnología e
innovación

A REFLECTIVE LOOK AT THE NATIONAL SYSTEM OF SCIENCE TECHNOLOGY AND INNOVATION IN VENEZUELA

Author: Luisa Stocco
luisastocco@gmail.com

ABSTRACT

The analysis of the foundations of the National System of Science Technology and Innovation in Venezuela indicates that it was conceived as an interactive model of creation and use of knowledge that encourages the participation of the different stakeholders related to the advancement of science and technological development. Based on the levels of promotion, planning and evaluation of policies, the System has structures of intermediation and financing that seek to stimulate academic research capacity, but its development has not been accompanied by the creation of institutionally constituted areas for the advancement of the technology, the requirements of Venezuelan society. The corresponding reflections highlight the need to shorten the periods of review of the results achieved in order to set the necessary corrective measures and to complement some of the measures adopted in order to achieve the true planted objectives.

KEYWORDS: National system, science, technology and innovation

INTRODUCCIÓN

En el año 2014 el Poder Ejecutivo del Gobierno de Venezuela oficializa la creación del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, producto de la unión de sus pares para la Ciencia, Tecnología e Innovación y el de Educación Universitaria. El nuevo órgano sería el encargado de formular, promover, adoptar y hacer el seguimiento y evaluación de las políticas públicas, planes, programas, proyectos, mecanismos e instrumentos dirigidos al fortalecimiento de la ciencia, tecnología e innovación y sus aplicaciones.

Para lograr lo planteado, se reimpulsa el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNTCI), creado en 1999 para proveer el ambiente y recursos necesarios para la creación, circulación y utilización del conocimiento en la sociedad, en unión con otras acciones relacionadas como la creación del Plan Nacional de Ciencia, la Tecnología e Innovación

(2005-2030), la Misión Ciencia en 2006 y la promulgación de la Ley Orgánica de Ciencia y la Tecnología e innovación (LOCTI) en 2005, todo esto con el objetivo de alcanzar cambios en los procesos de transferencia tecnológica y la formación de talento humano nacional.

Tal como señala Rincón (2009), las acciones realizadas tenían como propósito que el referido Sistema “ampliara las capacidades productivas propias o endógenas y en consecuencia disminuir la dependencia tecnológica del país, con la ejecución de acciones dirigidas al desarrollo y aplicación de tecnologías” (p. 66), lo que sugiere la búsqueda de su posicionamiento en un espacio dentro de la más alta jerarquía de la organización del Estado y procurar la articulación efectiva entre los sectores científicos, académicos, productivos y comunitarios, tanto públicos como privados.

Pero al reflexionar acerca del alcance de los objetivos logrados, el SNCTI amerita ser abordado con un enfoque sistémico y transdisciplinario, a fin de entender que el conocimiento

científico y tecnológico es una poderosa herramienta para establecer qué debe y puede hacerse para evitar situaciones irreversibles para la especie humana y que el desarrollo es un asunto de gran pluralidad que incluye aspectos ecológicos, económicos, sociales y tecnológicos determinados por la cultura, los criterios y acciones políticas locales y globales. Además, cuando se analiza lo que respecta a la innovación, se deben propiciar nuevos métodos de acometida, herramientas y procedimientos a la luz de tecnologías que surjan como alternativas a diversos problemas de sostenibilidad.

En el marco del correspondiente análisis, es preciso tener claro que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Venezuela es regulado por la LOCTI y que el artículo 3 de la referida Ley señala que el SNCTI está integrado por las instituciones públicas o privadas que desarrollen conocimientos científicos, tecnológicos y procesos de innovación, así como las personas que se dediquen a la planificación,

administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Por su parte, en el artículo 39 de la misma ley se señala que el Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) es el ente financiero de los recursos destinados a la ciencia, la tecnología, la innovación y sus aplicaciones y por la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones..

Lo anterior entonces confirma que el SNCTI debe considerarse como un sistema abierto en el cual resalta el hecho de que la principal atención se centra en el reflejo que sobre la eficiencia de dicho sistema tienen las correspondientes interacciones que se den entre sus componentes, lo cual concuerda con lo expresado por Genatios (2005) al señalar que “cuando se estudia algo, por ejemplo, una organización, basado en la perspectiva de los sistemas, se presta atención especial a los elementos, tanto como a la interacción” (p. 48). Por lo tanto, en

este marco, es importante conocer el conjunto de agentes e instituciones de coordinación, financiamiento, ejecución (mediante relaciones, estructuras, medidas) de acciones para desarrollar y promocionar las políticas públicas estipuladas por el Estado y que se vinculan con el entorno e interactúan entre sí dentro del referido Sistema.

DESARROLLO TEÓRICO

Estructuras de intermediación

Al indagar acerca de las configuraciones de intermediación del SNCTI destacan los niveles de promoción, planeamiento y ejecución de las políticas de Ciencia y Tecnología en Venezuela, entre los cuales destacan algunos organismos como:

1. Las Unidades y Grupos de Investigación (ADG) que reciben apoyo del MPPEUCT a través de los Centros de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT).

2. La Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología (FUNDACITE), institución encargada

de planificar, promover y coordinar el Sistema de Desarrollo Científico Tecnológico en las regiones y cuyo alcance está dirigido a los centros de investigación y desarrollo tecnológico, empresas, consultoras de ingenierías y asistencia técnica tanto del sector público como del privado, así como también a centros de información científica y tecnológica y demás organismos e instituciones vinculadas a la ciencia y tecnología en la región. Tiene oficinas en la mayoría de los estados, adscritas a la Unidad Territorial (UT) del MPPEUCT.

3. El Fondo de Investigación y Desarrollo de las Telecomunicaciones (FIDETEL), creado a través de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones Intermedias, busca garantizar además que todos los esfuerzos estén orientados a generar impacto positivo en los beneficiarios y patrocinar el financiamiento de las Telecomunicaciones.

4. El Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT), antiguo Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y

Tecnológicas (CONICIT) para impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación nacional con el pueblo para el desarrollo de proyectos así como administrar los recursos financieros destinados al funcionamiento integral de la ciencia, la tecnología y la innovación, velando por su adecuada distribución.

5. El Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI) es la institución que busca potenciar los esfuerzos que en materia de informática se desarrollan en el sector gobierno y en las comunidades organizadas, así como impulsar el desarrollo y fortalecimiento de la capacidad nacional del sector de las tecnologías de información.

6. La Corporación para el Desarrollo Científico y Tecnológico (CODECYT), cuya finalidad es la realización de actividades vinculadas con el fomento, desarrollo, inversión y promoción del sector tecnológico y científico venezolano, que se hace extensivo a todas las ramas conexas de las ciencias y la tecnología.

7. El Parque Tecnológico, organización gestionada por

profesionales especializados, tiene como objetivo fundamental incrementar la riqueza de las comunidades promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él.

8. El Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI), institución cuya función principal es recopilar, sistematizar, categorizar, analizar e interpretar información con la finalidad de contribuir en la definición de las políticas públicas que promuevan y fortalezcan el desarrollo científico-tecnológico de la nación. A través de este organismo se ejecuta el Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación (PEII), que en el año 2016 sustituye al Programa de Promoción al Investigador (PPI), para incentivar, impulsar, fomentar y promover el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación para transferir los conocimientos, saberes y tecnologías a espacios comunales y otras formas de organizaciones socio-comunitarias. Como señala Cervilla

(2016) la inclusión del tema de la innovación dentro del proceso investigativo para propiciar estrategias que conviertan la información en oportunidad para fortalecer el SNCTI y con ello crear registros de sus integrantes, busca contribuir a la formulación de políticas públicas y generación de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación.

9. En materia de colaboración y el fortalecimiento de redes, la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia (AsoVAC) tiene una importancia particular. Es una organización integrada principalmente por científicos y profesionales asociados, cuya misión se orienta a propiciar el progreso de la investigación científica venezolana.

10. Existe, por otra parte, una Comisión Presidencial Misión Ciencia que tiene por objetivo incorporar y articular a los distintos actores sociales e institucionales de CTI a través de redes económicas, sociales, académicas y políticas para el uso intensivo y extensivo del

conocimiento, en función del desarrollo endógeno.

Organismos y entidades ejecutoras de Innovación y Desarrollo (I+D)

Es fundamental comprender que la generación de conocimiento producto de las actividades desarrolladas como estrategias dentro del SNCTI, debe alinearse con la formulación de políticas efectivas que establezcan prioridades relacionadas con la asignación y ejecución de los recursos destinados para tal fin. En Venezuela, por tradición, dentro de las instituciones que realizan I+D, tal como señala Freitas (1989) "...los grupos más importante son los institutos y laboratorios de las universidades nacionales... (p. 4)" pero también hay otras entidades adscritas a empresas estatales y a distintos ministerios que cumplen un papel relevante, entre las que destacan:

1. El Instituto Tecnológico Venezolano del Petróleo (INTEVEP), filial de Petróleos de Venezuela y que lleva a cabo investigaciones en hidrocarburos y petroquímica, ofrece servicios de apoyo tecnológico y

asesoramiento a la industria petrolera nacional, entidades públicas y privadas.

2. El Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), centro referencia de la investigación científica del país y ente generador de conocimiento en importantes y vitales áreas para el desarrollo científico, social, económico, político y cultural de Venezuela.

3. El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Telecomunicaciones (CENDIT) tiene entre sus principales funciones promover e impulsar el desarrollo e investigación de las telecomunicaciones en Venezuela, orientando sus líneas de acción en función de las directrices establecidas en los planes de desarrollo del país.

4. El Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL) que impulsa a escala nacional las tecnologías de información y comunicación con estándares libres, promoviendo la investigación y el desarrollo de productos innovadores

que conduzcan a la soberanía tecnológica del país.

5. El Centro Nacional de Innovación Tecnológica (CENIT) cuya misión es contribuir al desarrollo y fortalecimiento de la capacidad nacional de los sectores científico, tecnológico, educativo y productivo, y a la apropiación social de las tecnologías, mediante la construcción de una red de investigación, desarrollo e innovación, en articulación con el SNCTI.

6. El Centro de Investigación de Astronomía "Francisco José Duarte" (CIDA) que tiene por objeto realizar, promover y difundir las actividades de observación, investigación y estudios teóricos y experimentales en el campo de la astronomía, estimular el intercambio técnico y científico con instituciones similares nacionales o extranjeras, contribuir al perfeccionamiento de su personal y al de los astrónomos del país.

7. El Centro de Investigaciones del Estado para la Producción y Experimentación Agrícola Industrial (CIEPE),

institución que ejecuta actividades con énfasis en los procesos tecnológicos como el acondicionamiento y transformación de productos de origen agrícola a través de la investigación aplicada, capacitación y asistencia técnica especializada.

8. El Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) que tiene por objeto la investigación científica, el desarrollo tecnológico, el asesoramiento y la prestación de servicios especializados en el área, con miras a contribuir al desarrollo sostenible y competitivo del sector agrícola, pecuario, forestal, pesquero y del medio rural.

9. El Instituto Zuliano de Investigaciones Tecnológicas (INZIT-CICASI) cuya orientación básica está centrada en la generación de conocimientos, investigación aplicada y prestación de servicios técnicos, asesoría y asistencia tecnológica, principalmente en las áreas de ambiente, carbón, metalurgia y metalmeccánica, química y petróleo, con la finalidad de atender a los diversos sectores productivos de la región zuliana y del país.

10. La Fundación Instituto de Ingeniería (FII) que tiene como misión contribuir de manera eficiente al fortalecimiento industrial de país mediante la investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, la formación de recursos humanos en áreas prioritarias, así como la realización de actividades de investigación, de desarrollo tecnológico, de asesoría técnica y servicios, en los diversos campos de la ingeniería y disciplinas afines, relacionados con las diferentes industrias nacionales e internacionales.

11. La Fundación Instituto de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS), institución oficial encargada de realizar y promover, en forma permanente y de acuerdo con las necesidades del país, investigaciones y estudios especializados en sismología, ciencias geológicas y de ingeniería sísmica, con fines de reducción de la vulnerabilidad, así como también de divulgar los nuevos conocimientos de las ciencias respectivas, participar en la formación de personal

especializado e instalar, operar y mantener las redes sísmológica y acelerográfica nacionales.

12. El Instituto de Estudios Avanzados (IDEA) que tiene por objetivo la creación de actividades de investigación, docencia, información y servicios en los diversos campos del saber, con particular énfasis en sus nexos interdisciplinarios y la aplicación que puedan tener en los problemas de nuestro país.

13. El Instituto Nacional de Higiene "Rafael Rangel" en el cual se realizan investigaciones que apoyan las políticas nacionales de salud. Es el laboratorio de referencia para enfermedades endémicas y epidémicas y tiene a su cargo la formación de personal técnico de distintos servicios del Ministerio del Poder Popular para la Salud y Protección Social para el control de productos biológicos, alimenticios y fármacos.

14. El Centro Amazónico para la Investigación de Enfermedades Tropicales "Simón Bolívar" (CAICET), adscrito al Ministerio del Poder Popular para la

Salud y Protección Social, es un centro de referencia para la investigación y control de enfermedades tropicales del Amazonas, conduce investigación interdisciplinaria en el tema y ofrece servicios especializados de control y tratamiento de estas enfermedades.

15. La Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE), en la cual se diseña, coordina y ejecuta las políticas emanadas del Ejecutivo Nacional relacionadas con el uso pacífico del espacio ultraterrestre, y actúa como el ente descentralizado especializado en materia aeroespacial en el país. Es el organismo encargado del Proyecto Estratégico Satélite Simón Bolívar.

16. El Centro Nacional de Tecnología Química (CNTQ) que tiene como objetivo fundamental generar soluciones tecnológicas a las necesidades de los sectores químico, petroquímico y de procesos en general para fortalecer la capacidad tecnoproductiva de la industria nacional, mediante la promoción de proyectos conjuntos de investigación,

desarrollo e innovación entre el sector industrial y el académico.

17. La Fundación Infocentro busca facilitar el proceso de apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación por parte de amplios sectores de la población, mediante la consolidación de espacios sociotecnológicos que contribuyan con el desarrollo de las potencialidades locales, el proceso educativo y productivo de estos sectores..

18. La Superintendencia de Servicios de Certificación Electrónica (SUSCERTE) instancia que tiene por objeto acreditar, supervisar, y controlar a los Proveedores de Servicios de Certificación públicos o privados

19. QUIMBIOTEC, cuya misión es la elaboración y comercialización de derivados sanguíneos y otros productos químicos y biológicos de alta tecnología para satisfacer las demandas del mercado venezolano.

20. La Fundación Museo de Ciencias, institución oficial cuya misión radica en contribuir a mejorar la

comprensión y percepción del público hacia las ciencias, así como incrementar el conocimiento científico y la preservación y salvaguarda del patrimonio científico y cultural del país.

21. La Fundación Museo de los Niños, entidad dedicada a promover el interés de los niños por la ciencia y la tecnología cuya misión radica en ser un centro de divulgación educativo-recreativo para los niños, en especial para aquellos de escasos recursos económicos.

CONCLUSIONES

Con la revisión descrita que hace referencia a las estructuras concebidas para los elementos integradores del Sistema contemplado en los Planes Nacionales de Ciencia y Tecnología, se deja claro que el Estado Venezolano ha establecido políticas de investigación con las cuales se ha intentado garantizar que la ciencia, la tecnología y la innovación se encuentren presentes en los procesos de desarrollo del país, con una estructura de intermediación

amplia e instituciones de evaluación que reflejen los alcances logrados.

Sin embargo, aun cuando se busca que la Ciencia, Tecnología e Innovación esté presente de forma transversal, esto no ha sido necesariamente indicativo de la garantía de éxito. Aun cuando en años anteriores el desarrollo de las instituciones científicas estaba vinculado al crecimiento de la educación universitaria, en el caso del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, por tener un alcance tan largo (2030), conlleva a pensar que es necesaria la revisión acerca de las posibles mejoras del mismo; pues a pesar de contemplar aspectos relacionados con la salud, problemas sociales y desarrollo, el mismo indica que una de las mejoras primordiales tiene que ver con la educación, en donde es necesario, por una parte ahondar los estudios científicos en las distintas disciplinas científicas, ingenieriles y técnicas, por otra impulsar la diversificación de los estudios técnicos y el aprendizaje de la ciencia, especialmente en los niveles básico, medio y diversificado.

Por otra parte, en lo referente a los programas de educación de alto nivel que se manejan (Gran Mariscal de Ayacucho y Misión Ciencia), en los últimos años éstos se han centrado en lograr el lanzamiento y realce de las actividades de innovación, mediante la ampliación del PEII también para premiar la innovación, con la convocatoria a la presentación de proyectos tanto para innovación como para investigación, pero no se ha logrado consolidar las políticas de CTI lo que amerita seguir trabajando para mejorar las debilidades que han ido plasmando en los planes nacionales renovados.

Otro aspecto a considerar es que el sistema educativo debe ir a la par con las iniciativas tecnológicas, como es el caso de la entrega de computadoras móviles a los estudiantes. El Programa Canaima Educativo no ha alcanzado la trascendencia esperada pues el manejo de estos dispositivos junto con el limitado o nulo acceso de internet en la mayoría de los centros educativos, medio rural e incluso en centros poblados, refleja la necesidad de

acompañarlo con una evolución pedagógica reflejada en cambios en la relación docente-estudiante acompañados de recursos estratégicos como libros interactivos digitales, en donde las tradicionales actividades discursivas se conviertan en espacios dialógicos y entornos amigables para la generación de conocimiento.

Por otra parte, en cuanto al ámbito empresarial, las organizaciones pertenecientes a este sector han limitado su relación con el avance de la ciencia a los espacios de sus laboratorios de investigación y desarrollo, orientada a la búsqueda de soluciones puntuales lo cual no ha permitido una mayor colaboración y participación como actor fundamental. No se ha evidenciado la consolidación del vínculo con los principales sectores de producción del país (petroquímico, minero, agropecuario); por lo tanto, es fundamental la intervención del Estado para establecer espacios necesarios para la ordenación de un entorno adecuado y alcanzar el logro de los procesos generalizados de innovación y la

inserción profesional dentro de estos escenarios.

Queda entonces camino por recorrer en el cual probablemente sea beneficioso acentuar la proyección del SNCTI hacia las provincias, además de establecer horizontes más cortos de revisión y renovar los planes con base al escrutinio de los resultados periódicos obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (2005). **Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ministerio de Ciencia y Tecnología.** Venezuela.

Cervilla, M. (2016). “ **La Innovación como un Proceso Económico y Social: Algunas Implicaciones para una Estrategia de Desarrollo.** Serie de Temas de Docencia, CENDES, Caracas (Venezuela).

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial N°5.453 Extraordinario 24marzo de 2000.)

Freites, Y. 1989. “ **Ciencia y Tecnología en Venezuela (1974-1989).** Venezuela Contemporánea. 632-692. Caracas (Venezuela).

Genatios, C y otros (2005). **Lineamientos para el Desarrollo Institucional y Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación.** http://www.acading.org.ve/info/comunicacion/pubdocs/DOCS_CTI/LINEAMIENTOS_CTI.pdf. Consulta: 22/02/18.

Ministerio de Ciencia y Tecnología. (2005). **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005-2030.** Extraído de: http://www.uc.edu.ve/uc_empresas/Plan.pdf Consulta: 31/03/18.

Ministerio del Poder Popular para la Educación Ciencia y Tecnología (2018). **Reglamento de la Ley Orgánica de Ciencia y Tecnología.** <https://www.mppeuct.gob.ve/el-ministerio/politicas/leyes-y-planes/reglamento-de-ley-organica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion>. Consulta: 02/03/18

Plan de la Patria 2013-2019. <http://www.onapre.gob.ve/index.php/publicaciones/descargas/viewcategory/36-ley-del-plan-de-la-patria-2013-2019>. Consulta: 22/01/18.

Rincón, E. (2009). **Sistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Venezuela.** http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1012-15872009000300005&script=sci_arttext. Consulta 01/04/18