

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la formación pedagógica de nivel medio superior cubana

The management of science, technology and innovation in Cuban high school teacher training

M. Sc. Odelkis Noda Chaletón**

<nodachaleton@gmail.com>

<http://orcid.org/0009-0008-1296-4145>

Dr. C. Pedro Enrique Rodríguez Valle*

<pedrovalle@gmail.com, pedrovalle@yahoo.es>

<http://orcid.org/0000-0002-4027-8002>

RESUMEN

Se exponen los referentes teórico-metodológicos para la gestión de ciencia, tecnología e innovación en la formación pedagógica de nivel medio superior en el contexto de la Escuela Pedagógica Presidente Salvador Allende, La Habana, Cuba y su contextualización desde el Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación y su Modelo orientado a la innovación en el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación en Cuba. Se utilizó un sistema de métodos integrado por el histórico-lógico, el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el análisis documental desde la la concepción dialéctica materialista. Se aporta claridad conceptual de su significado, así como la base orientadora de cómo aplicarlo.

Palabras clave: gestión de ciencia, tecnología e innovación; formación pedagógica, nivel medio superior.

ABSTRACT

This paper presents the theoretical and methodological framework for managing science, technology, and innovation in upper secondary teacher training within the context of the President Salvador Allende Pedagogical School in Havana, Cuba. It contextualizes this framework within the framework of the government's science and innovation-based management system and its innovation-oriented model, as part of the Third Improvement of the National Education System in Cuba. An integrated system of methods was employed, incorporating historical-logical, analytical-synthetic, inductive-deductive, and documentary analysis, all grounded in a dialectical materialist perspective. The paper provides conceptual clarity regarding the meaning of these methods and outlines the guidelines for their application.

Keywords: science, technology and innovation management; pedagogical training, upper secondary level



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International, que permite su uso, distribución y reproducción, siempre que sea citado de la manera adecuada y sin fines comerciales.

INTRODUCCIÓN

El artículo 21 de la Constituciónⁱ plantea que el Estado cubano promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) como elemento imprescindible para el desarrollo económico y social y en el artículo 32, inciso f, se estimula la investigación científica con un enfoque de desarrollo e innovación, priorizando la solución de problemas que conciernen al interés de la sociedad y al beneficio de la población.

Por su parte, los documentos del VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba para el período 2021-2026ⁱⁱ reclaman la ubicación en primer plano el papel de la CTI en todas las instancias; el fomento del desarrollo de las investigaciones sociales, económicas y humanísticas y la innovación en este ámbito sobre los asuntos prioritarios de la vida de la sociedad, el perfeccionamiento de la utilización de sus resultados y evaluación de sus impactos en la toma de decisiones en los diferentes niveles de dirección por los organismos, entidades e instituciones, entre otros.

Se ha declarado como prioridad la ciencia para enfrentar los grandes desafíos en los diferentes ámbitos de la sociedad. El presidente de la República de Cuba, Miguel Díaz-Canel Bermúdez, en la Conferencia inaugural del Congreso Universidad 2022 afirmó que “[...] nos planteamos la necesidad de convertir, cada vez más, el conocimiento y la ciencia, en fuerzas sociales transformadoras que nos ayudaran a encontrar soluciones innovadoras a los múltiples desafíos económicos, sociales, políticos, culturales [...]”ⁱⁱⁱ.

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) del Ministerio de Educación (MINED) afirma que la actividad de CTI constituye una prioridad a todos los niveles, evidenciado en la búsqueda permanente de estrategias que promuevan el empleo de la investigación educativa, (programas y proyectos de investigación) como una práctica sistemática de directivos y docentes en el desempeño de sus funciones y en la toma de decisiones dirigidas a elevar la calidad del proceso pedagógico para la formación integral de las futuras generaciones^{iv}.

La Dirección de Ciencia y Técnica (DCT) del MINED, en su carácter de órgano rector promulga una estrategia de gestión de la actividad científica que comienza con la identificación, por la vía científica, de los problemas que afectan el desarrollo educacional en cada nivel, la prioridad con la que deben ser atendidos, así como la determinación del potencial científico y el aseguramiento de las condiciones organizativas y materiales que faciliten su desarrollo.

Es en este contexto donde se expresan los retos y perspectivas de la gestión de CTI en las escuelas pedagógicas como responsables de la formación de docentes de nivel medio superior y en respuesta a las necesidades, demandas y exigencias de la sociedad cubana, en particular del sector de la educación.

Desde el curso escolar 2010-2011 se reabrieron las escuelas pedagógicas para la formación de los maestros y educadoras que se necesitan en el país como continuidad para el perfeccionamiento del proceso docente-educativo y garantizar el cumplimiento de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados desde el VI Congreso del PCC, referidos a la elevación de la calidad y el rigor en la formación y superación de los docentes.

Por ello se consultaron diversas fuentes de información para la constatación de cómo se aborda la gestión de CTI (implícita o explícitamente) en el contexto de las escuelas pedagógicas.

En el año 2014 la Dirección de Formación del Personal Pedagógico (DFPP) del MINED elaboró un material con las normativas fundamentales para el funcionamiento de las escuelas pedagógicas y las orientaciones transmitidas en seminarios, reuniones y videoconferencias desarrolladas con los directores de estas instituciones^v.

La información de este material se divide en dos partes, en la primera aparecen resoluciones, planes de estudios y el perfil del egresado de las especialidades que se estudian en estas instituciones.

En la segunda parte aparecen indicaciones para la dirección y control del trabajo de las escuelas pedagógicas, las funciones de las direcciones provinciales de educación y de las universidades de ciencias pedagógicas respecto a las escuelas pedagógicas, el trabajo de formación vocacional y orientación profesional pedagógica, las relaciones con la familia, la comunidad y el consejo de escuela, el sistema de formación práctico docente, la labor educativa de la escuela, el sistema de trabajo metodológico, las orientaciones para el ejercicio de culminación de estudio, entre otros documentos pero no se identificó ninguna información sobre la gestión de CTI.

En el año 2018 se publicó un texto sobre la preparación para la actividad investigativa en las escuelas pedagógicas que declaraba: "Por todo lo anterior se fundamenta la necesidad de ir desarrollando a través de todas las asignaturas del currículo, no solo el conocimiento de las ciencias particulares, sino también las habilidades investigativas (...)"^{vi}.

Para las escuelas pedagógicas en el año 2020, se publicaron adaptaciones curriculares para su aplicación durante el curso escolar 2020-2021, se constató que en los programas de diversas asignaturas de las especialidades se aborda asistémicamente las categorías: ciencia y tecnología.

La DFPP publicó precisiones para el desarrollo del taller profesional: Nociones de Investigación Pedagógica e Innovación Educativa a desarrollar durante el curso escolar 2023-2024 para los estudiantes de segundo, tercero y cuarto año de las especialidades de las escuelas pedagógicas.

En la fundamentación y concepción de este taller profesional se declara: “concebidas para la formación de los futuros docentes con nivel medio superior, requieren que sus egresados alcancen una cultura general integral, en la cual la cultura científica se significa, pues en la profesión docente, eminentemente creadora; la actividad de innovación e investigación deben formar parte de su modo de actuación”^{vii}.

Durante el curso 2024-2025 se modificó nuevamente el plan de estudio de la formación pedagógica de nivel medio superior y el referido taller profesional se ubicó desde el segundo semestre de primera año hasta el primer semestre de tercer año con un total de 120 horas clases (frecuencia semanal; 36, 34, 34 y 16) en las especialidades: Primaria, Educación Especial, Primera Infancia y Secundaria Básica.

Actualmente la DFPP desarrolla un proyecto de investigación^{viii} asociado al programa sectorial del MINED^{ix}. Además se desarrollan doce (12) proyectos de investigación institucionales en escuelas pedagógicas de diferentes provincias del país^a.

En la consulta de los perfiles (13) de los referidos proyectos se constató que investigan: la formación pedagógica de nivel medio superior, la calidad del proceso formativo, gestión de la educación para el desarrollo sostenible, la cultura de paz, didáctica de las asignaturas, transformación local, desempeño profesional del docente, entre otros.

La descripción del estado del arte y los antecedentes referidos anteriormente evidencian el carácter asistémico y coyuntural de la gestión de la CTI en el contexto de las escuelas pedagógicas en la actualidad y particularmente en la institución en estudio.

El objetivo de este artículo es exponer los referentes teórico-metodológicos para la gestión de la CTI en correspondencia con las exigencias de la formación pedagógica de nivel medio superior desde el contexto de la Escuela Pedagógica Presidente Salvador Allende, La Habana, Cuba.

DESARROLLO

La ciencia se despliega en el contexto de la sociedad e interactúa con sus más diversos componentes. Por ello, la actividad científica se desarrolla mediante la investigación que constituye una función del profesional de la educación, como un elemento fundamental en el proceso de formación inicial y permanente de estos profesionales.

Es necesario que el profesional de la educación domine y aplique los métodos de la ciencia, que desarrolle un pensamiento científico y crítico cuando “se expresa en la elaboración de un punto de

^a Provincias: Sancti Spiritus (1), Villa Clara (2), Ciego de Ávila (1), Granma (2), Las Tunas (1), Holguín (1), Cienfuegos (1), La Habana (1), Mayabeque (1) y Santiago de Cuba (1).

vista personal sobre determinado aspecto del conocimiento, se apoya en la confrontación de sus criterios con la realidad objetiva. Es la asunción consciente de una posición determinada ante un hecho, tarea o actividad que planifique o decida llevar a la práctica ante una posición teórica elaborada o asumida para explicar un proceso o fenómeno”^x.

La actividad científica del profesional de la educación comprende: la investigación educativa organizada en programas y proyectos a ciclo completo, la educación de postgrado, la gestión de la información científica y la socialización, publicación y reconocimiento de resultados de investigación^{xi}.

La CTI es clave para el avance hacia la Visión de la Nación, incluida en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (PNDES) hacia el 2030. De igual modo, son decisivas en el abordaje de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de carácter global, así como el protagonismo de la ciencia y la innovación en las transformaciones actuales del país.

Son relevantes la conceptualización del Modelo económico y social cubano de desarrollo socialista y los documentos del VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba para el período 2021-2026^{xii} reclaman la ubicación de la CTI en primer plano en todas las instancias; el fomento del desarrollo de las investigaciones sociales, económicas y humanísticas y la innovación en este ámbito sobre los asuntos prioritarios de la vida de la sociedad. Particular connotación asume el Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación (SGGCI).

A partir de la conferencia ofrecida por el Presidente Díaz-Canel al cierre del Congreso Internacional Pedagogía 2023 que abordó cómo aplicar el Modelo de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación (MGGCI) al SNE y su vínculo con las universidades; el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP) realizó un análisis similar desde el proceso del III Perfeccionamiento con el objetivo de identificar limitaciones en su concepción y aplicación, así como fortalecer el trabajo desarrollado hasta ese momento.

Desde esa óptica, los documentos normativos y metodológicos que regulan la educación, en particular de las escuelas pedagógicas, no explicitan las exigencias actuales del SCTI para los procesos formativos de las escuelas pedagógicas del MINED, representado por su DFPP, a quienes corresponde el papel ejecutivo en la red de escuelas pedagógicas del país y las direcciones generales de educación de los municipios y provincias del país.

Surge entonces la siguiente interrogante: ¿Cómo perfeccionar la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en correspondencia con las exigencias de la formación pedagógica de nivel medio superior desde el contexto de la EPPSA?

Los investigadores del proyecto ^x desarrollaron el estudio de los referentes teórico-metodológicos que sustentan la gestión de la CTI con la utilización de un sistema de métodos integrado por el histórico-lógico, el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el análisis documental desde la concepción dialéctica materialista. Esto lo identifica como un proceso sistemático de obtención de información que permite la comprensión de las relaciones que se establecen en los procesos que ocurren en la institución educacional.

Desde esta concepción se asumió el enfoque^b materialista sobre la realidad social y educacional que implica la comprensión de la unidad dialéctica e interactiva existente entre las estructuras innatas y las condiciones sociales en el desarrollo de la personalidad de los participantes en la gestión de la CTI en el contexto de la EPPSA desde una relación en la que determina, en última instancia, lo social.

El modelo contexto-céntrico para promover una visión amplia de la función social del conocimiento donde la gestión de la CTI es un importante referente para la comprensión de su sistema categorial y la apropiación social del conocimiento.

La relación entre innovación y desarrollo social es un aspecto relevante si se orienta desde la perspectiva de un país subdesarrollado donde se vinculan cuestiones técnicas en las políticas científico-tecnológicas y también las educativas, que admiten el desplazamiento desde obsoletos marcos conceptuales y su sustitución por visiones contemporáneas. Esto exige la comprensión de los procesos de innovación social priorizando los objetivos sociales.

La innovación social contribuye a la solución de múltiples problemas que permanecen vigentes (desigualdad social, educación, seguridad alimentaria, salud y otros), son contemplados en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y requieren un enfrentamiento desde una nueva perspectiva de aplicación del conocimiento en sintonía con el bien común.

La gestión de la CTI facilita el estudio de los principales vínculos entre los procesos sociales con el sistema educacional cubano determinándolo como relevante en sus prioridades y en la construcción de redes donde se asume el modelo contexto-céntrico para promover una visión amplia de la función social del conocimiento es un importante referente para la comprensión de su sistema categorial y la apropiación social del mismo.

La sistematización de los referentes teórico-metodológicos para la gestión de la CTI en correspondencia con las exigencias de la formación pedagógica de nivel medio superior desde el

^b Posición teórica que precisa el referente sobre el que se estudia la gestión de la CTI en el contexto de la EPPSA en este proyecto de investigación.

contexto de la EPPSA se desarrolló a través del análisis documental de las fuentes de información que pautan las dimensiones: política, normativa y metodológica que la sustentan.

Como referentes políticos se sistematizaron:

- Constitución de la República de Cuba.
- Modelo económico y social cubano de desarrollo socialista.
- Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026.
- Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el año 2030.
- Como referentes normativos se sistematizaron:
- Decreto No. 364/2019.
- Resolución No. 289/2019 (MINED).
- Resolución No. 121/2023 (MINED).
- Decreto-Ley 96/2024.
- Decreto 113/2024.
- Decreto 114/2024.
- Decreto 120/2024.
- Resolución 2/2025.

Como referentes metodológicos se sistematizaron:

- Panorama Social de América Latina y el Caribe: 2023.
- Clasificación Internacional Normalizada de Programas de Formación de Docentes (CINE-T) 2021.
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- Informe nacional sobre la implementación de la agenda 2030.
- Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e Innovación para el desarrollo sostenible en Cuba (2021).
- Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación en Cuba a tres años de su implementación.
- Informe del estado de la implementación del Decreto 364/2019.
- Manual de gestión del Sistema de Programas y Proyectos de ciencia, tecnología e innovación.

La sistematización de los referentes teórico-metodológicos para la gestión de la CTI en correspondencia con las exigencias de la formación pedagógica de nivel medio superior desde el

contexto de la EPPSA constató la obsolescencia de diversos documentos normativos de la formación pedagógica de nivel medio superior.

Los referentes teórico-metodológicos para la gestión de la CTI en correspondencia con las exigencias de la formación pedagógica de nivel medio superior desde el contexto de la EPPSA permitieron la elaboración de un glosario propedéutico compuesto por ochenta y seis (86) definiciones de términos sobre la gestión de la CTI que permite la construcción de nuevas relaciones y conexiones funcionales internas y externas; la exigencia de una mayor comunicación de los resultados de la ciencia; la integración de redes científicas, así como la organización y desarrollo de diferentes formas de colaboración: interinstitucional (entre entidades del sistema MINED), intersectorial (con entidades adscritas a otros ministerios, gobiernos a diferentes niveles) e inter y transdisciplinarias (entre diferentes especialidades y áreas de conocimiento).

CONCLUSIONES

El estudio epistémico de los referentes teórico-metodológicos para la gestión de la CTI en correspondencia con las exigencias de la formación pedagógica de nivel medio superior desde el contexto de la Escuela Pedagógica Presidente Salvador Allende se organizó clasificando las fuentes de información consultadas en: políticas, normativas y metodológicas dado que el modelo de formación se sustenta en una visión holística del proceso.

El perfeccionamiento de la gestión de la CTI en la EPPSA demanda la contextualización del enfoque CTS+I.

La conceptualización de la gestión de la CTI, su contextualización desde el Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación (SGGCI) y su Modelo de gestión del gobierno orientado a la innovación (MGGI) en el III Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación de Cuba requiere claridad conceptual de su significado y cómo aplicarlo pues ofrece un marco teórico referencial que debe constituir base orientadora del proceso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Constitución de la República de Cuba. La Habana; Cuba.

<http://www.cubadebate.cu/noticias/2019/04/09/descargue-la-constitucion-de-la-republica-de-cuba-pdf/>

ⁱⁱ Partido Comunista de Cuba. Actualización de los lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2021-2025 aprobados en el VIII Congreso del Partido. La Habana; 2021.

ⁱⁱⁱ Díaz-Canel, M.M. Conferencia inaugural del Congreso Universidad 2022, La Habana.

<http://www.congresouniversidad.cu/>

^{iv} Keeling M. Actividad Científica Educacional. Una mirada desde su gestión en el Sistema Nacional de Educación. Varona 2023; 78(1).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S19922382023000300020&lng=es&tlng=es.

^v Ministerio de Educación. Dirección de Formación del Personal Pedagógico. Normativas e indicaciones metodológicas y de organización para el desarrollo del trabajo en las escuelas pedagógicas. Curso Escolar 2014-2015.

^{vi} Chirino M, Caballero E, del Canto C y Ramos ML. La preparación para la actividad investigativa desde las escuelas pedagógicas. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2018.

^{vii} Jardinot LR, García E, Reinoso C y Hernández V. Programa del taller profesional: Nociones de Investigación Pedagógica e Innovación Educativa. Ministerio de Educación, Dirección de Formación de Personal Pedagógico; 2020.

^{viii} Pérez Pérez YL. El perfeccionamiento de la formación pedagógica de nivel medio superior para elevar la calidad del egresado. Curso Pedagogía 2025. <https://www.pedagogiacuba.com/en/cursos>

^{ix} Sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo.

<https://www.juventudrebelde.cu/cuba/2025-07-15/desafios-y-proyecciones-de-la-educacion-cubana>

^x Canfux V. La formación psicopedagógica y su influencia en el desarrollo de cualidades del pensamiento del profesor (Tesis doctoral). La Habana: Universidad de La Habana; 2014

^{xi} Escalona E. Estrategia de introducción de resultados de investigación en el ámbito de la actividad científica educacional (Tesis doctoral). La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; 2008.

^{xii} Política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, lineamientos 74 al 80. Partido Comunista de Cuba. Actualización de los lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución para el período 2021-2025 aprobados en el VIII Congreso del Partido, La Habana.

Recibido: 12 de mayo de 2025

Aceptado con recomendaciones: 4 de junio de 2025

Aceptado: 27 de agosto de 2025

El (los) autor(es) de este artículo declara(n) que:

Este trabajo es original e inédito, no ha sido enviado a otra revista o soporte para su publicación.

Están(n) conforme(s) con las prácticas de comunicación de Ciencia Abierta.

Ha(n) participado en la organización, diseño y realización, así como en la interpretación de los resultados.

Luego de la revisión del trabajo, su publicación en la revista Pedagogía Profesional.
 NO HAY NINGUN CONFLICTO DE INTERÉS con otras personas o entidades