

GESTIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: APORTE DE LA ANEC-HOLGUÍN

SCIENCE TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT: RELEVANCE OF ANEC-HOLGUÍN

Elena Balbina Fonet Hernández

<https://orcid.org/0000-0002-7908-095X>

Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín, Cuba
elefor49@gmail.com; efonet@cisat.cu

Katerine Guerra Betancourt

<https://orcid.org/0000-0003-3964-7744>

Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín, Cuba
katerine@cisat.cu

Ana María de la Cruz Fuxá

<https://orcid.org/0000-0001-8967-3428>

Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín, Cuba
acruz@cisat.cu

Alena Reyes Fonet

<https://orcid.org/0000-0001-6789-6436>

Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín, Cuba
eureka.arf@gmail.com

Resumen

La ciencia, la tecnología y la innovación son eficaces impulsores de desarrollo cuando más estrecha sea la integración entre los actores sociales. El Sistema de ciencia, tecnología e innovación cubano es un marco favorable para la participación, donde las asociaciones y sociedades científicas se destacan por su actividad de interfase. Se realiza una síntesis de evidencia y síntesis narrativa de 50 investigaciones seleccionadas por criterio de exclusión/inclusión. La investigación expone la relevancia de la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (ANEC) en la provincia de Holguín, en la evolución de la gestión de ciencia,



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

tecnología e innovación, al favorecer el intercambio científico, el aprendizaje y la conexión conocimiento-economía. De esta forma, se enriqueció el pensamiento económico y científico, la construcción de fundamentos teórico-metodológicos y el diseño y aplicación de herramientas metodológicas.

Palabras clave: integración, sistemas de innovación, interfase, introducción del resultado científico.

Abstract

Science, technology and innovation are effective boosters of development when the alliance between social actors is closer. The Cuban science, technology and innovation system is a favorable framework for participation, where scientific associations and societies stand out for their interface activity. A synthesis of evidence and narrative synthesis of 50 investigations selected by exclusion/inclusion criteria is performed in this study. The research exposes the relevance of the National Association of Economists and Accountants of Cuba (ANEC) in the province of Holguín, in the evolution of science, technology and innovation management, by supporting scientific exchange, learning and the connection of knowledge and economics. In this way, economic and scientific thought, the construction of theoretical-methodological foundations and the design and application of methodological tools were enhanced.

Keywords: integration, innovation systems, interface, scientific result introduction.

INTRODUCCIÓN

Las asociaciones y sociedades científicas han tenido un papel primordial en la evolución de la ciencia, al aunar intereses individuales de científicos y pensadores hacia un objetivo común.

Sobre el asociacionismo científico en Cuba, Funes (2005), muestra la amplia data de su valía y su indispensable rol en el desarrollo científico y en la formación cultural. Las asociaciones y sociedades científicas son componentes del Sistema de ciencia, tecnología e innovación cubano, “realizan actividades de integración, vinculación y cooperación entre los diferentes participantes en el Sistema” (DL 7, 2020, art. 4) y aportan valiosos resultados científicos mediante la gestión del conocimiento y la conexión de actores sociales.

Tal y como ha sido expresado en Cuba (Díaz-Canel y Núñez, 2020), “es necesario continuar avanzando en el fortalecimiento de las capacidades de ciencia, tecnología e innovación, y en las conexiones de estas con las necesidades de nuestro desarrollo” (p. 4). Para ello se fortalece la relación ciencia-estado y se ha señalado (Díaz-Canel y Delgado, 2021), “establecer un modelo de gestión del gobierno con enfoque preventivo, soportado en la ciencia y orientado a la innovación puede contribuir al desarrollo sostenible (p. 20).

La Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (ANEC), participa en el desarrollo socioeconómico cubano y posee representación en todas las provincias del país. En la provincia de Holguín se realiza una amplia actividad científica y profesional, sus miembros participan en el desarrollo de inves-

tigaciones, con importantes aportes para la economía y la sociedad. La sección de base 92 de la ANEC-Holguín agrupa economistas, contadores y profesiones afines, pertenecientes a la representación territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma), entidad que por la esencia de su labor incide en el resto de los actores sociales a este nivel.

El objetivo de esta investigación es mostrar la importante labor de interfase de la ANEC en la evolución de una disciplina en particular, la gestión de ciencia, tecnología e innovación, al favorecer el intercambio científico, el aprendizaje y la conexión conocimiento-economía. Aportes que enriquecieron el pensamiento económico y científico, la construcción de fundamentos teórico-metodológicos, el diseño de herramientas metodológicas y su aplicación en la práctica.

1. Métodos

Para el desarrollo de esta investigación se emplearon los métodos teóricos y empíricos descritos por Reyes-Fornet et al. (2020). Se revisaron un total de 524 fuentes documentales. De este total, 122 corresponden a materiales inéditos y de archivo y 402 a artículos y libros científicos publicados. Para los artículos científicos inéditos se consultaron los archivos de la sección de base 92 ANEC- Holguín y del Citma Holguín. Los artículos y/o libros científicos en base de datos se consultaron en las plataformas de búsquedas: Google Scholar, SciELO, EBSCOhost, Scopus, SpringerLink, World Wide Science, Dialnet, e ISI Web of Knowledge.

Se determinaron como criterios de inclusión de artículos en esta investigación que: 1) el material debe haber sido resultado de la sección de base No. 92 de la ANEC-Holguín en la etapa 1992-2020 y 2) el material debe mencionar al menos 1 de las palabras clave “interfase”, “gestión de la ciencia”, “gestión de la tecnología”, “gestión de la innovación”, “asociación científica”, “sociedad científica”, “resultados científicos de ANEC- Holguín”, “ANEC”. Una vez aplicado el criterio de inclusión, se seleccionaron 34 estudios de la ANEC-Holguín (Tabla1) y 16 investigaciones, para un total de 50 análisis en este artículo. El análisis de estos materiales se realizó según una revisión de tipo meta-síntesis y la información se organizó a manera de síntesis narrativa y síntesis de evidencia.

2. Resultado

2.1. La innovación y la interfase

El período que se analiza, de casi tres décadas, transcurre en una época de esfuerzo por consolidar la cultura de la innovación. Caracterizado por las propuestas de Sistemas nacionales de innovación y la elaboración de instrumentos de gestión, con matices de su apropiación en cada región.

Tabla 1. Materiales científicos seleccionados para este artículo que pertenecen a resultados de la sección de base No. 92/Citma-ANEC Holguín: 1992-2020

Materiales científicos de la Sección de base No. 92/Citma-ANEC Holguín: 1992-2020	Método demostrativo para abordar mejoramiento genético control fitosanitario por vía biotecnológica, 1992.
	Sistema Automatizado para el Mejoramiento Genético. (FITOGEN). Holguín, 1993.
	Sistema de Organización de la Actividad Biotecnológica en la Provincia de Holguín, 1994.
	Sociobiotecnología. Enfoque sistémico para el desarrollo y uso racional de la biotecnología, 1997.
	Sistema de Control de costos en un laboratorio de Investigación y desarrollo. Holguín, 1997.
	Modelo Gerencial para la Ciencia y la Innovación Tecnológica, 1999.
	Manual de procedimientos para la gerencia de programas y proyectos científico técnicos, 2002.
	Programa de armonización de la gestión de ciencia, tecnología y medio ambiente a nivel territorial, 2002.
	Cambios en la gerencia de la ciencia: enfoques y métodos económicos, 2003.
	Control interno en la gerencia de programas y proyectos científico técnicos, 2004.
	Inteligencia organizacional en función de la Biotecnología Vegetal en Holguín, 2005.
	Control Interno en el Fondo Nacional de Medio ambiente, 2005.
	Propuesta metodológica para la formación del gestor de ciencia, innovación y medio ambiente. Escuela de valores, 2006.
	La Auditoria en la gerencia de programas y proyectos territoriales de ciencia e innovación tecnológica, 2006.
	Visión integradora de la gestión de información para la gestión ambiental territorial: Holguín, 2007.
	Gestión social de la innovación e inferfase puntual, 2007.
	Escobaría cubensis (Cactus enano de Holguín): caracterización e importancia socio-histórica, 2007-2010.
	Organización, control v auditoria de la gerencia de programas y proyectos de ciencia e innovación tecnológica en la provincia de Holguín, 2003.
	Población: relaciones con la ciencia, la tecnología y la gestión ambiental, 2009.
Gestión de generalización de resultados científicos, 2010.	

	Tecnología para la gestión de proyectos de Innovación en sistemas territoriales de innovación, 2014.
	Indicadores para la gestión de la generalización en la provincia Holguín, 2015.
	Procedimiento para los servicios científico-técnicos especializados de peligro por lluvias intensas, 2016.
	Procedimiento para la gestión contable de proyectos de ciencia, tecnología e innovación, 2016.
	Fase conclusiva de proyectos: su relevancia en la obtención de resultados aplicables, 2017.
	Programa de Superación profesional en gestión de ciencia, tecnología e innovación, 2017.
	Gerencia organizacional de proyectos de ciencia, tecnología e innovación; fundamentos e instrumentos metodológicos, 2018.
	Gestión del conocimiento y valorización para la introducción de resultados científicos, 2018.
	Comunicación científica de resultados de proyectos de investigación y desarrollo, 2018.
	La reserva científica en el CIsat: fundamentos y herramientas para su gestión, 2018.
	Programa de auditoría interna para la gestión de ciencia, tecnología e innovación, 2018.
	Tecnología para la gestión de ciencia, tecnología e innovación intencionada a la introducción de resultados, 2018.
	Gestión ambiental organizacional en entidades de ciencia: fundamentos y herramienta metodológica, 2019.
	Integración y comunicación en la ciencia: biotecnología holguinera, 2020.

Fuente: Elaboración de las autoras

Este tema es muy amplio y controversial, pero no cabe dudas de que para la gestión de ciencia, tecnología e innovación la coyuntura actual impone un desafío mayor para lograr que los conocimientos, los nuevos o mejorados productos y procesos, lleguen a la sociedad con impactos positivos que tributen al desarrollo sostenible.

Según Klein y Sauer (2016), las primeras propuestas de sistemas nacionales de innovación a nivel mundial fueron hechas a finales de la década de los años 80 y principios de los 90. Por lo cual puede considerarse que la primera promulgación del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SCIT) cubano, realizada en la mitad de la década de los años 90 (Citma, 1995), no fue tardía. Recogió las más reconocidas formulaciones internacionales y las mejores experiencias en la dirección y organización de la ciencia en Cuba.

Como un gran reto para un país en vías de desarrollo, el SCIT cubano estableció con claridad su objetivo central:

Contribuir de forma determinante al desarrollo sostenible de la economía cubana y al alcance por ésta de un espacio cada vez mayor en el mercado internacional, para lo cual se deberán generar nuevos conocimientos, desarrollar la tecnología, y transformar los avances científicos y los logros tecnológicos en productos competitivos con éxitos comerciales, mediante un conjunto de acciones que fomenten el desarrollo de innovaciones en el sector empresarial y permitan llevar al mercado nuevos o mejorados productos, procesos, servicios y procedimientos organizacionales (Citma, 1995, p. 7).

Las asociaciones y sociedades científicas fueron concebidas entre los actores sociales participantes (Citma, 2000) “organizaciones que coadyuvan a la integración de los diversos elementos del SCIT” (p. 9). En la Política nacional de ciencia e innovación tecnológica se declaran en un lineamiento específico (Citma, 2000) “elementos de integración y cooperación” (p. 37).

De acuerdo con Sampedro (2006), el concepto de interfase no está muy distante del concepto de relación proveedor-usuario (P-U) acuñado por Lundvall en los años 1985, 1988 y 1992 y resalta la importancia del aprendizaje por interacción entre los agentes.

En la literatura revisada no se ha encontrado una investigación que sistematice la concepción y nomenclatura de las interfases para Cuba, aunque de hecho su tratamiento es un indicador de interés en la evolución de la gestión de innovación. Una investigación paradigmática, reportada por Faloh et al. (2000), declara la interfase como recurso para la innovación y refiere, entre otros aspectos, su evolución, su nomenclatura, alcance y la expresión en el contexto cubano.

Este mismo autor plantea (Faloh et al. 2000), “las interfases bien entrenadas realizan importantes funciones, tales como: comunicación, contactación, información, asesoramiento, formación y complementación” (p. 10). En el marco de este trabajo, se considera que la ANEC cumple con estas funciones, lo cual permite evaluar su rol de interfase.

Se reconoce que (Faloh et al. 2000), “las actividades y organizaciones de interfase son -en las condiciones de la economía cubana, a las cuales hemos hecho referencia- un recurso de nuevo tipo ligado al complejo problema de la gerencia del conocimiento y al logro de buenas prácticas en el trabajo interactivo que demandan los procesos de cambio”(p. 10).

Con relación a la interfasese ha planteado además (Fornet et al. 2007) “se trata de establecer la conexión entre necesidad-satisfacción, oferta-demanda, en todas las fases del ciclo de la gestión social de la innovación, no sólo en aquella que trata de comercializar un resultado” (p. 9).

También ha sido propuesto para el nivel micro (Perdomo, 2009), “la Red de Interfases, constituye un instrumento de significativo valor para perfeccionar el proceso de introducción de resultados en la práctica social y para facilitar el perfeccionamiento de la investigación científica” (p. 416).

Hoy, el país respalda lo logrado y lo potencia, se refuerza la integración para la participación de numerosos actores sociales, además de en los espacios científicos y sociales, en las relaciones financieras. En el (Decreto 363, 2019) se manifiesta con claridad la importancia de las empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface, como nuevas formas de organización para incentivar la aplicación de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación.

2.2. La ANEC. Una interfase de alta presencia en el país

La ANEC es una organización no gubernamental, de afiliación voluntaria, fundada el 14 de junio de 1979, que potencia la participación de sus miembros en el desarrollo económico y social del país. Realiza múltiples acciones en aras de una economía socialista eficiente, como prestación de asesorías, capacitación y asistencia técnica económica, financiera y contable a las entidades interesadas, y cursos de capacitación (ANEC, 2020).

La representación de la ANEC en Holguín se destaca por su gama de actividades científicas y profesionales, lo que ha sido un marco apropiado para el crecimiento de la sección de base 92. Inicialmente esta sección perteneció a la Delegación Territorial de la Academia de Ciencias de Cuba. A partir de 1994 a la Delegación Territorial del Citma y al Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín, desde el año 2015. Por la índole de la actividad, además de los temas propios de la asociación, se profundizó en temas científicos y ambientales. Con el crecimiento natural del Citma, la sección integró miembros de otras entidades en el territorio, lo cual enriqueció las temáticas de investigación y la práctica. El contexto de los primeros años tuvo características retadoras:

- Presencia del “Período especial”
- Cambio institucional, al crearse el Citma en 1994
- Abandono de la planificación quinquenal de la ciencia y la técnica
- Surgimiento del SCIT e instauración del Sistema de programas y proyectos
- Emergencia de nuevas actividades económicas y científicas en la provincia de Holguín, entre las que se destacan el sector turístico y las Biotecnologías
- Poca formación en la disciplina “gestión”

Este panorama trajo nuevas responsabilidades y propició inquietudes científicas, mayores en torno a la gestión de ciencia e innovación, las que fueron

significativas en el Laboratorio Provincial de Biotecnología Vegetal y en la Delegación Territorial del Citma y motivó la pregunta siguiente:

¿Cómo prepararse para asimilar los cambios de la actividad científica en Cuba, y gestionar la ciencia y la innovación para contribuir al desarrollo socioeconómico de la provincia de Holguín?

Los nuevos problemas necesitaron la participación de la ciencia para su solución. No era un tema de investigación habitual en la comunidad científica en aquellos momentos. Por lo que además de este ámbito, los enfoques e instrumentos metodológicos diseñados encontraron un espacio ideal para su desarrollo y contrastación en la ANEC.

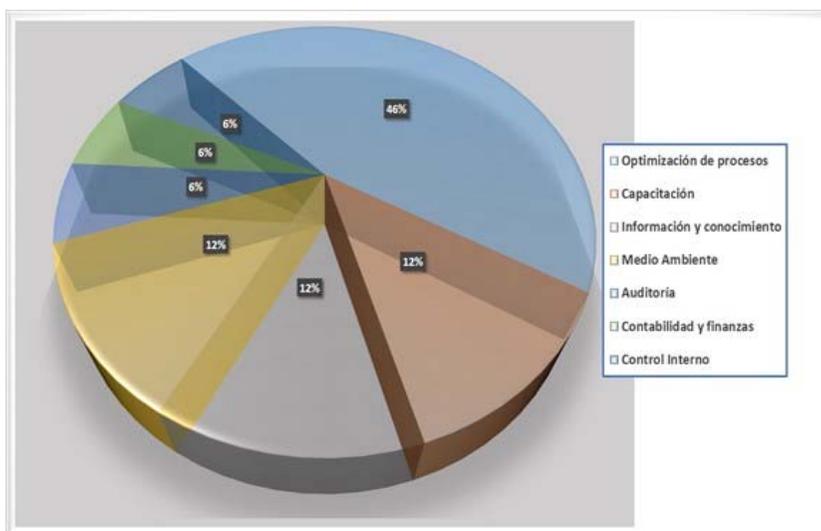
2.3. Gestión de ciencia, tecnología e innovación. Reflexiones desde la sección de base 92 de la ANEC-Holguín

La gestión es una disciplina científica joven, se estudia desde las Ciencias Técnicas, las Ciencias Sociales y las Ciencias Económicas, fundamentalmente. Sus bases se han originado y desarrollado en contextos filosóficos y socioeconómicos diferentes a los de la sociedad cubana de hoy. Golden y Taneja, (2010), reconocen como obras clásicas las presentadas por Taylor en 1911 y Fayol en 1916. A las que siguieron muchos enfoques, abundantes en las organizaciones y sobre todo de la empresa capitalista. Todo lo cual eleva los retos de su tratamiento en el contexto cubano.

De acuerdo con Ramírez y Guerra (2017), la gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), constituye una decisión estratégica para garantizar el éxito de las organizaciones. En opinión de Becerra et al. (2017), si es adecuada, contribuye a obtener resultados significativos que impacten en el desarrollo de la sociedad y la calidad de vida de la población. Por otra parte Cejas, (2018) considera la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación entre los procesos sustantivos de la gestión universitaria.

Fornet et al. (2019) expresaron que la introducción de resultados, no es un proceso espontáneo de la investigación y la gestión de proyectos, sino que los investigadores, los gestores y los decisores deben intencionar la gestión de ciencia, tecnología e innovación hacia ese objetivo, para alcanzar su contribución al desarrollo.

El aporte de la ANEC a la gestión de ciencia, tecnología e innovación, se reveló al analizar la producción científica obtenida en 34 resultados relevantes de la sección de base 92 ANEC-Holguín. Aplicados, difundidos y reconocidos, enriquecidos con las esencias y prácticas inherentes a esta asociación y 16 investigaciones del ámbito nacional e internacional. Estos resultados se han catalogado en siete temáticas de interés para la asociación (Fig. 1).



Fuente: Elaboración por las autoras

Fig. 1. Resultados relevantes por temáticas de la sección de base 92 ANEC-Holguín (1992-2020)

Entre estos resultados destacan los referidos al nivel organizacional y territorial, que por el rol del Citma ejercieron su impacto a nivel provincial y municipal. Se profundizó en la gestión de proyectos y en la generalización de resultados, donde la contabilidad y finanzas jugaron un papel primordial. Aunque la auditoría y el control interno están menos representados en cantidad, fueron unas de las temáticas en las que más se profundizó y produjeron más indicadores de ciencia y tecnología que el resto.

Como indicadores de salida de los resultados seleccionados, pueden referirse: 2 doctorados; 7 maestrías; 3 Diplomados; 31 Publicaciones; 52 Eventos Científicos y 56 premios de categorías nacional y provincial (Tabla2). Estos indicadores demuestran el amplio intercambio, lo cual facilitó la contrastación de los resultados en diferentes escenarios especializados, donde se destacan los desarrollados en las Sociedades Científicas de la ANEC, tales como: Sociedad de Pensamiento Económico, Sociedad de Economía y Medio Ambiente, Sociedad de Contabilidad, Sociedad de Auditoría, Sociedad de desarrollo local, Sociedad de estudios de población y Sociedad de dirección y gestión empresarial.

Otro resultado a distinguir en la labor de la sección de base 92, es la fundación y coordinación de la Sociedad de Economía y Medio Ambiente de Holguín, desde 1992. Con un trabajo destacado en la organización de los Talleres Científicos anuales, lo que propició el intercambio entre todos los actores sociales y de manera particular entre los sectores académico y empresarial.

Tabla 2. Premios por resultados relevantes obtenidos en la sección de base 92 ANEC-Holguín. 1992-2020

Premios	Cantidad
Academia de Ciencia/ Citma. Provincial	5
Fórum de Ciencia y Técnica. Nacional	1
Fórum de Ciencia y Técnica. Ramal del Citma	2
Fórum de Ciencia y Técnica. Provincial	14
Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba - Nacional	10
Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba -Provincial	15
Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba - Mujer Economista y Contadora-Nacional	4
Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba - Mujer Economista y Contadora-Provincial	5
Total	56

Fuente: Elaboración de las autoras.

2.3. Períodos evolutivos de la gestión de ciencia, tecnología e innovación. En el territorio holguinero. Reflexiones desde la sección de base 92. ANEC

La concepción, obtención y aplicación de los resultados comentados, han permitido el intercambio con la comunidad innovadora del territorio holguinero y de la nación. Han sido enmarcados en cuatro períodos evolutivos en los que se revela la construcción de un pensamiento científico en la gestión de ciencia, tecnología e innovación, que han respaldado herramientas metodológicas aplicadas con éxito. Las características esenciales de cada período se reflejan en la Tabla 3 y a continuación se amplían.

Primer período. 1992-1998

Marca una etapa de familiarización y de apreciaciones preliminares, de búsqueda de la ubicación de la dimensión económica en la gestión de las tecnologías y de la función social de la actividad científica territorial. Se propuso el Enfoque Sociobiotecnológico, centrado en las decisiones humanas para la obtención de biotecnologías apropiadas para alcanzar un impacto positivo. Sustentó una proyección científica multidisciplinaria, de integración de recursos humanos, tecnológicos y materiales, en función del desarrollo territorial. De alto impacto en la formación del capital humano, gestión tecnológica y creación de infraestructuras. Se inician los estudios de costos a nivel institucional, en una entidad de Investigación y Desarrollo (I+D), el Laboratorio Provincial de Biotecnología Vegetal y a nivel de un proceso, la gestión de proyectos de ciencia y técnica.

Tabla 3. Periodización de la evolución de la gestión de ciencia, tecnología e innovación en el marco de la ANEC-Holguín

<p>Primer Período 1992-1998</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento económico en función del desarrollo socio-económico • Conciencia económica y contable en función de la eficiencia y eficacia de las operaciones • Concientización de la función social de la actividad científica a nivel territorial
<p>Segundo Período 1999-2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Extrapolación de elementos de política científica y organizaron de la ciencia a las entidades de base, vital para la institucionalización de la gestión de ciencia e innovación • Fortalecimiento de la dimensión financiera en la gestión de proyectos de I+D+I • Articulación de la gestión de ciencia e innovación con el resto de los procesos organizacionales con énfasis en las dimensiones económicas, financieras y ambientales • Reconocimiento de la gestión de información, el conocimiento y la inteligencia organizacional como componentes importantes de la gestión de ciencia e innovación
<p>Tercer Período 2006-2014</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de la relación sujeto-objeto en la gestión de innovación y el rol de la interfase • Formación y acreditación del potencial científico dedicado a la gestión de ciencia e innovación en maestrías y doctorado. Capacitación sustentada en fortalecimiento de valores y habilidades • Determinación de responsabilidades y oportunidades en la generalización de resultados científicos • Apropiación de técnicas de control interno y auditoría y su ética como recursos tecnológicos para la mejora de la gestión de programas y proyectos
<p>Cuarto Período 2016-actualidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de la responsabilidad institucional e individual de intencionar la gestión de ciencia, tecnología e innovación a fa introducción y generalización de resultados • Reconocimiento de la comunicación científica como componente fundamental de la investigación y su gestión • Establecimiento de la gestión ambiental organizacional en función del desarrollo sostenible • Reconocimiento de la evaluación de impacto de los resultados científicos como vía de supervisión y control

Fuente: Elaboración de las autoras

Segundo período.1999-2005.

Es un período de abstracción y de construcción, comienza a perfilarse la gestión de la ciencia y la innovación como disciplina científica en el entorno en estudio. Se brindan herramientas metodológicas más elaboradas, para el nivel organizacional y para la gestión de proyectos.

Los resultados se caracterizaron por reflexiones y enfoques que permitieron asimilar los cambios introducidos por el SCTI, diferenciados en cuatro vertientes: en su esencia, en la organización, en aspectos jurídicos y elementos financieros.

Se extrapolan los elementos de la política científica y la organización de la ciencia a la práctica organizacional en la base, lo que es de vital importancia para la institucionalización de la gestión de ciencia, tecnología e innovación. Este hecho favoreció la toma de decisiones, la efectividad de los procesos y la excelencia operacional. Se armoniza la gestión de la ciencia y la tecnología y la gestión ambiental, por primera vez en el país a nivel territorial y se perfila la gestión de información y el conocimiento, orientada a la Biotecnología fundamentalmente.

Tercer período. 2006-2014

Un período muy activo, de madurez en conceptos y herramientas metodológicas, donde se sistematiza en muchos temas y constituyen resultados en maestrías y doctorados. También en el Diplomado en Técnicas de Auditoría. Mención especial a la Escuela de valores del gestor basada en el fortalecimiento de valores y habilidades. El enfoque y conducción territorial de la Gestión Social de la Innovación, destaca que la responsabilidad y valores individuales, marcan la dirección de este proceso, para alcanzar la utilidad socioeconómica necesaria, con la dinamización de las interfases.

Cuarto período. 2015-actualidad

En el período en curso, la actualización de conceptos y métodos que realiza el país y el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, han sido el marco apropiado para explicitar responsabilidades de actores sociales en la gestión de ciencia, tecnología e innovación y la gestión ambiental. Aspectos tratados en etapas anteriores, encuentran consenso en la nueva perspectiva.

Asimismo, se trabaja en la introducción y generalización de los resultados científicos, la preparación de los resultados para la aplicación, la profundización en la fase conclusiva de proyectos para la entrega de resultados aplicables y para la evaluación de los impactos fortalecen las funciones y responsabilidades de las entidades de ciencia. Se proponen tecnologías para la gestión intencionada de la ciencia, la tecnología y la innovación para la introducción de los resultados y la evaluación de impactos además de la gestión ambiental organizacional en entidades de ciencia en función del desarrollo sostenible. La comunicación científica, se proyecta como parte de la investigación y gestión de proyectos.

CONCLUSIONES

La Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba constituyó un espacio de interfase propicio para la actividad científica de su sección de base No.92 de la provincia de Holguín, con una incidencia relevante en muchas acti-

vidades, entre ellas, en la gestión de ciencia, tecnología e innovación. Pueden subrayarse los aspectos siguientes:

- Acercó la gestión de ciencia, tecnología e innovación a otros actores sociales y sectores territoriales y enriqueció el pensamiento económico de la comunidad científica
- Facilitó espacios de conexión para la contrastación de nuevos enfoques y herramientas metodológicas, importantes para la evolución de la gestión de ciencia, tecnología e innovación, contribuyendo en alto grado al desarrollo de las dimensiones económico-financiera
- Propició la articulación de procesos en la práctica, con incidencia en la eficiencia y eficacia de las operaciones. Con énfasis en la prevención, planificación y control
- Enfatizó la importancia de la articulación de la gestión ambiental y de la gestión de ciencia, tecnología e innovación en función de la relación ciencia-innovación-desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba (ANEC). (2020). Documentos oficiales. Archivo. Provincia Holguín.
- Becerra, A. A., Llanes, S. O., Michelena, F.E., Fleitas, T. M.S. & Serra, T.R. (2017). Gestión de la ciencia en la universidad: caso de estudio CUJAE. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 277-288. <http://dialnet.uniroja.es>. Consultado: 25/febrero/2019.
- Cejas, Y. (2018). La Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. *Pedagogía Profesional*, 16(1), 277-288. <http://rpprofesional.ucpejv.edu.cu>. Consultado: 4/abril/2020.
- Consejo de Estado de la República de Cuba. (16 de abril de 2020). Del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. [Decreto-Ley 7 de 2020]. GOC-2021-765-O93. <http://www.gacetaoficial.gob.cu>.
- Consejo de Ministros de la República Cuba. (6 de septiembre de 2019). De los parques científicos y tecnológicos y de las empresas de ciencia y tecnología que funcionan como interface entre las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios. [Decreto 363 de 2019]. GOC-2019-998-O86. <http://www.gacetaoficial.gob.cu>.
- Díaz-Canel B.M., Núñez J.J. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 10(2), 1-10. <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/881/893>. Consultado: 14/abril/2021.

- Díaz-Canel B. M., & Delgado F.M. (2021). Gestión del gobierno orientado a la innovación: contexto y caracterización del Modelo. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 15-25. <http://rus.ucf.edu.cu>. Consultado: 14/abril/2021.
- Faloh, B. R., Capote, E. G., de Alaíza, M. C. F., & Arriete, L. F. M. (2000). *La interfase: un recurso para la innovación y la competitividad en la empresa: una primera aproximación a la situación en Cuba*. Editorial Academia.
- Fornet H., E., Torres S.M. E., Morejón B. M., Guerra B.K.&de la Cruz F., A.M. (2007). *Resultados en la conducción del proceso de Gestión de Innovación a escala territorial: provincia de Holguín, Cuba*. En: Galante O. y A. Arcienaga. *Gestión Tecnológica para la producción, el empleo y la inclusión*. pp. 347-357. Primera Edición, Buenos Aires, ALTEC. ISBN: 978-987-24199-0-5.
- Fornet H. E., Martínez B. J. M., Guerra B. K. & Reyes-Fornet, A. (2019). Gestión del conocimiento y valorización de resultados de proyectos de investigación-desarrollo. *Revista Ciencias Holguín*, 25(4), 74-86. <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/1156>. Consultado: 15/noviembre/2020.
- Funes M. R. (2005). *Despertar del asociacionismo científico en Cuba 1976-1920*. Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Juan Marinello.
- Golden, P. M. & Taneja, S. (2010). Henri Fayol, practitioner and theoretician – revered and reviled. *Journal of Management History*. 16(4), 489-503. <https://doi.org/10.1108/17511341011073960>. Consultado: 14/marzo/2020.
- Klein, M. & Sauer, A. (2016). *Celebrating 30 years of innovation system research: What you need to know about innovation systems*. Hohenheim Discussion Papers in Business, Economics and Social Sciences. No. 17-2016. Universität Hohenheim, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Stuttgart <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:100-opus-12872>. Consultado: 14/julio/2020.
- Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente (1995). *Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica*. Documentos Básicos. Dirección de Política Científica y Tecnológica. Editorial Academia.
- Ministerio de ciencia, tecnología y medio ambiente (2001). *Documentos Rectores de la Ciencia y la Innovación Tecnológica*. Editorial Academia.
- Castro P. N. (2009). La red de interfase: un puente a la innovación tecnológica. *Ciencia y Sociedad*, Santo Domingo, República Dominicana, XXXIV (3), 405-417. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87012995004>. Consultado: 27/abril/2021.
- Ramírez, J. R. & Guerra, R. M. (2017). La Gestión de la I+D+I: Una decisión estratégica. *Revista Cubana de Ciencias Económicas-EKOTEMAS*, 3 (3), 25-30. <http://www.anec.cu/ekotemas>. Consultado: 27/abril/2021.
- Reyes-Fornet, A., Saabedra, J.F., Zúñiga I. L.M., Fornet H. E.B. (2020). Modelo conceptual del patrimonio natural en la gestión ambiental para la conser-

vacación de ecosistemas. *Ecosistemas* 29(2):2003. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2003>. Consultado: 15/julio/2020.

Sampedro J.M. (2006). *Construcción de Capacidades de Innovación en la Industria de Software a través de la Creación de Interfases: El Caso de Empresas Mexicanas*. I Congreso Latinoamericano de Ciencia, Tecnología y Sociedad. CTS +I. Palacio de Minería. <https://www.cua.uam.mx>. Consultado: 27/abril/2021.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores certifican, bajo declaración, ausencia de conflicto de intereses, eximiendo a la revista Ekotemas de cualquier reclamación al respecto. En caso de presentarse cualquier reclamación o acción de parte de un tercero en cuanto a los derechos morales o patrimoniales de autor sobre la obra en cuestión, asumen toda la responsabilidad y defenderán de los derechos aquí otorgados.

CONTRIBUCIÓN AUTORAL

ELENA BALBINA FORNET HERNÁNDEZ: Desarrolló investigaciones, la conceptualización teórico-metodológica y el análisis.

KATERINE GUERRA BETANCOURT: Desarrolló investigaciones y el análisis sobre gestión de proyectos.

ANA MARÍA DE LA CRUZ FUXÁ: Desarrolló investigaciones y el análisis sobre interfases.

ALENA REYES-FORNET: Desarrolló investigaciones y el procesamiento de los datos.