

Tecnología de gestión para la ciencia, la tecnología y la innovación en las sedes universitarias municipales

Management Technology to Potentiate Science, Technology, and Innovation at a Municipal University Affiliated School

M. Sc. Mario A. Batista Zaldívar * y Dr. C. Julio N. Pérez Guerrero **

*Sede Universitaria Municipal Ernesto Guevara del municipio Calixto García, Holguín

**Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya

mbatistaz@vru.uho.edu.cu

RESUMEN

El trabajo tuvo como objeto de estudio la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, a partir de las experiencias de la Sede Universitaria Municipal (SUM) *Calixto García* de la provincia de Holguín, Cuba. Motivó el estudio el importante rol de la SUM como agente dinamizador y articulador de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo local; la inexistencia de modelos y metodologías para su gestión y el uso de herramientas inadecuadas para el tratamiento de este proceso. El objetivo fue conceptualizar el proceso de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación y su pertinencia en las SUM. Se propuso una tecnología de gestión integral y sistémica para este proceso. Estos resultados constituyeron aporte teórico-práctico a la concepción y organización de la gestión de este proceso en una sede universitaria municipal e instrumentos metodológicos y organizativos importantes, que fueron aplicados.

Palabras clave: sede universitaria municipal, gestión de la ciencia, tecnología, innovación

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess management as a way to potentiate science, technology, and innovation based on the performance and experiences of the municipal university affiliated school (SUM) «Calixto García» from Holguín province, Cuba. The important role played by this school as a dynamic and linking agent promoting science, technology, and innovation for community local development; the lack of models and methodologies for management implementation, and the inefficient tools applied in its treatment were the reasons that motivate the study. Thus the main goal was defining the management process as a potentiator of science, technology, and innovation and finding out its actual connection to the municipal university affiliated schools. An integrating and systematic management technology for this process was suggested. Results showed their theoretical and practical contribution to define and arrange management as such, and also importance in providing methodological and organizing tools for the management process.

Key Words: municipal university affiliated school (SUM), management to potentiate science, technology, and innovation

INTRODUCCIÓN

La literatura consultada muestra que la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades tiene vital importancia, pues contribuye a alcanzar, no sólo un desarrollo sostenible en el territorio donde esté enclavada, sino que considera la educación permanente y durante toda la vida del hombre en su entorno social, cultural y económico, factor principal para alcanzar un desarrollo equilibrado y sustentable (Aguilera, 2000, 2006, 2008; Castro Díaz-Balart, 2004; De Souza, 2002; Delgado, 2008; Etzkowitz y Leydesdorff, 1997; Molina, 2006; García, Pérez y González, 2008; González, 2006; Horruitinier, 2004; Lage, 2002; Medina y otros, 2006; Núñez Jover y otros, 2006a, 2006b, 2006c, 2007a, 2007b, 2008; Romillo y Taboada, 2006). Esto demuestra que el tema es de mucha actualidad e importancia.

La mayor parte de los autores coincide en que se necesita gestionar este proceso integral y sistémicamente; pero los modelos gerenciales propuestos para las

universidades tradicionales aún no son lo suficientemente efectivos: lo abarcan discursivamente pero no lo implementan en la práctica. Además deben adecuarse a las sedes universitarias municipales.

En sus seis años de creadas, la contribución de las SUM al desarrollo local sostenible de los territorios donde se encuentran, no es aún suficiente de manera general a pesar de las fortalezas y potencialidades con que cuentan, como actor relevante e inédito para la gestión del conocimiento y la innovación mediante su articulación a los problemas económicos, sociales, culturales, ambientales de sus territorios. Esto se debe fundamentalmente, según criterio de los autores, a que las sedes no cuentan con tecnología compuesta por metodologías, procedimientos, normas, manuales y otras herramientas metodológicas para ejercer gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación de forma integral y sistémica.

Todo lo anterior confirma la necesidad de realizar acciones que conviertan a las SUM, y más exactamente la ciencia, la tecnología y la innovación que estas desarrollan, en el principal motor impulsor del desarrollo socioeconómico, cultural y ambiental de los territorios donde estén enclavadas; y esto sólo se logra con la gestión integral y sistémica de este proceso.

Por tanto, el objetivo general de esta investigación fue elaborar una tecnología de gestión integral y sistémica para la ciencia, la tecnología y la innovación en las SUM. En este trabajo se conceptúa, caracteriza y fundamenta epistemológicamente la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades, haciendo énfasis en las SUM; se presenta la propuesta de una tecnología de gestión para este proceso y se documentan algunos de los resultados que se han alcanzado en la SUM del municipio *Calixto García*¹ con la implantación de esta tecnología.

Modelos conceptuales sobre la relación universidad-innovación-sociedad

En sus inicios la universidad como institución social fue producto de una época muy distinta de la actual. Al principio atesoraban todo el conocimiento de la sociedad. Hoy, con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, no ocurre de ese modo. Los conocimientos no se atesoran privilegiadamente, ni nadie puede tener exitoso desempeño profesional sin constante actualización.

En la literatura consultada hay consenso entre los investigadores acerca de la importancia para las universidades de gestionar de forma integral y sistémica la ciencia, la tecnología y la innovación. Ello no es sólo una de sus principales funciones, sino también requisito indispensable para su pertinencia social y calidad.

Las propuestas metodológicas encontradas por lo general no son aplicables en Cuba, toda vez que están diseñadas para universidades (privadas o públicas) que desarrollan sus procesos en sistemas socioeconómicos muy diferentes al contexto cubano.

Durante muchos años las universidades gestionaron la ciencia, la tecnología y la innovación mediante los modelos lineales de innovación. En la actualidad existen tres modelos conceptuales, que son los más difundidos, sobre la relación universidad-innovación-sociedad. Al respecto, Núñez Jover (2006a) plantea que estos son: sistemas nacionales de innovación, modo 2 de producción de conocimientos y triple hélice de relaciones universidad-industria-gobierno.

Algunos de los modelos analizados se enfatizan en lo local, asumen un concepto amplio de innovación (radical, incremental, organizacional), insisten en que su carácter es interdependiente (no lineal) e interdisciplinario y colocan el aprendizaje como factor clave de la innovación. Excepto el modelo contexto-céntrico, todos los demás —tanto a nivel conceptual como práctico— tienen un fuerte acento económico, con marcado énfasis

empresarial. Como ya se ha apuntado ninguno realiza una propuesta para la gestión del conocimiento y la innovación.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades cubanas

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la actualidad está identificada como una de las áreas de resultados claves de las universidades cubanas.

La instauración de una política científica nacional, la aprobación de un órgano rector de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país, el inicio de planes quinquenales de ciencia y técnica, la aprobación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) —a pesar de sus limitaciones—, entre otros, constituyeron factores de positiva influencia en el quehacer científico-investigativo de las universidades cubanas, lo que llevó a un proceso de perfeccionamiento en la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior.

La epistemología sobre la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la universidad cubana actual no puede ser espontánea, muy por el contrario, debe construirse a partir de una nueva concepción que emerge en la gestión de este proceso, basada en alcanzar una real calidad y pertinencia social y en los enfoques desde la Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Exige una gestión del conocimiento en función de solucionar las demandas de la sociedad mediante la inter, multi y transdisciplinariedad, sobre la base de la complejidad funcional de las sociedades actuales.

Entre los nuevos problemas que enfrenta la universidad cubana para afrontar los nuevos escenarios espacio-temporales de interacción se puede señalar la necesidad de atender el carácter de las demandas sociales, la visión sistémica en la gestión universitaria, producir un cambio de mentalidad en los actores y desarrollar una nueva cultura de comunicación y de gestión. Por ello, para gestionar la ciencia, la tecnología y la innovación en el contexto universitario cubano se necesita desarrollar la capacidad y formación científico-investigativa de la organización y de sus actores e implementar mecanismos para facilitar su gestión, así como estructuras funcionales capaces de favorecer el desarrollo local.

A partir del estudio de varios documentos rectores y programáticos del Ministerio de Educación Superior (MES), (1996, 1999, 2003, 2004, 2005a, 2005b) intercambios con directivos y gestores de esta actividad y la experiencia del autor se puede concluir lo siguiente:

- No se explicita ninguna tecnología de gestión para dirigir la ciencia, la tecnología y la innovación en la universidad tradicional cubana y, menos aún, en las sedes universitarias municipales, lo cual denota necesidad teórica y práctica de este proceso de gestión.
- Los indicadores establecidos para evaluar la gestión de este proceso en las universidades no dan la información suficiente para conocer su pertinencia social real y esto toma una connotación superior para las sedes, pues son evaluadas de igual manera.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la institución educacional

La creación de las SUM es un proceso que aún está en construcción. Está caracterizado por la utilización de formas participativas y colegiadas de dirección cualitativamente superiores y el desarrollo dialéctico matizado por la interrelación entre los actores en la búsqueda de soluciones a problemas reales que devienen aprendizaje permanente.

De acuerdo con Núñez Jover y colaboradores (2006b) la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en estas instituciones plantea numerosos problemas

conceptuales y prácticos, dadas sus condiciones, aún precarias, en el orden material e incluso humano, en que muchas de ellas realizan su labor.

En la literatura consultada acerca de la existencia y el tratamiento de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las sedes universitarias municipales, se pueden sintetizar las siguientes ideas:

Con la llegada de la universidad a los territorios, aparece la posibilidad real de que las personas y las instituciones formen redes formales e informales para propiciar nuevos flujos de conocimientos que sirvan para atender los diversos problemas sociales, culturales, económicos.

- Ofrecen oportunidades inéditas de poner los conocimientos socialmente distribuidos al servicio de la solución de problemas territoriales.
- Constituyen un nuevo actor colectivo, capaz de articular el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en función de favorecer el desarrollo local.
- Abren nuevas posibilidades de contar con instituciones dinamizadoras de la gestión del conocimiento, la investigación, el desarrollo y la innovación (proyectos I+D+i) en los territorios.
- Actúan como agentes relevantes en la construcción social del conocimiento, ofrecen nuevas oportunidades a los procesos de apropiación social del conocimiento que reclama el desarrollo local integral y sostenible.
- Aglutinan el capital humano, innovador y multidisciplinario existente en el territorio para atender de forma integral las demandas de la sociedad.
- Con la creación de las SUM se atiende la verdadera singularidad y diversidad de las demandas locales de aprendizaje de la sociedad, lo cual no era realmente posible mediante el «modelo interactivo».
- Su actuación debe ser potenciada, repensada, estudiada y conceptualizada, pues éstas no cuentan con las capacidades técnico-organizativas y científico-tecnológicas suficientes para dar respuesta a las demandas de la sociedad.
- La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en estas instituciones no debe ser una réplica de las sedes centrales. Esto implica una reconceptualización sustentada en la investigación teórica y praxiológica que incorpore diversas alternativas de modelos de universidad en respuesta no sólo a una concepción universal, sino también a su contexto más cercano.
- Importar esquemas de gestión desde la universidad «intramuros» a las sedes municipales limita y subestima las capacidades técnico-organizativas, intelectuales y tecnológicas de las SUM e imposibilita que estas generen soluciones propias a sus demandas internas y puedan parecerse al municipio en el que se encuentran.

Por la complejidad y profundidad del proceso, se requiere que en las SUM se trabaje en la conceptualización y aplicación práctica de tecnologías de gestión que contribuyan al desarrollo local sostenible «[...] los cambios y transformaciones que requieren las instituciones de educación superior no son solo estructurales, sino también conceptuales, de procedimientos [...]» (Vela, 2008).

Varias son las instituciones de educación superior tradicionales (sedes centrales) que han inducido y realizado estudios para conceptualizar y modelar la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las SUM. Se considera que presentan varias limitaciones en el orden teórico-conceptual y práctico, que dificultan su aplicación.

Como regularidad, se puede señalar que el punto más fuerte, pero a la vez más débil, de estos modelos radica en su carácter general, que si bien les permite su extensión a la mayoría de las SUM, los torna incompletos por sí mismos por no tener en cuenta lo contextual.

A pesar de lo anterior, imposible sería negar que los modelos, estrategias y metodologías han contribuido a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las SUM donde han sido implementadas, pero difícil afirmar que son integrales y sistémicas.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la SUM Ernesto Guevara del municipio Calixto García

En la SUM del municipio *Calixto García* solamente el 8 % del total del claustro corresponde a profesores propios, de modo que el 92 % son contratados a tiempo parcial. Estos, como se sabe, son profesionales de disímiles especialidades y en su gran mayoría tienen vínculo laboral. Es obvio, pues, lo complejo que resulta entonces gestionar la ciencia, la tecnología y la innovación, máxime si se considera la insuficiente cultura y preparación científico-investigativa de este personal docente.

A lo anterior se agrega que la estructura organizativa que tienen las SUM no favorece la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. La subdirección de investigaciones y posgrado solamente puede hacer una función metodológica de orientación y asesoría, ya que desde el punto de vista administrativo no dirige el proceso.

En la sede no existía un modelo teórico y una metodología, así como otras herramientas metodológicas para la gestión integral y sistémica de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Tecnología de gestión integral y sistémica de la ciencia, la tecnología y la innovación en las sedes universitarias municipales

En la práctica, para organizar y optimizar los procesos de gestión en general (el caso de la ciencia, la tecnología y la innovación en las SUM no es una excepción) es necesario precisar cuáles son los componentes estructurales o actores que integran el sistema de dirección analizado, establecer las funciones específicas de cada uno y las de enlace que se producen durante la interacción entre estos y con el resto del entorno. Resulta cómodo representar este proceso mediante un modelo de gestión.

Las bases teóricas fundamentales que soportan el modelo propuesto son:

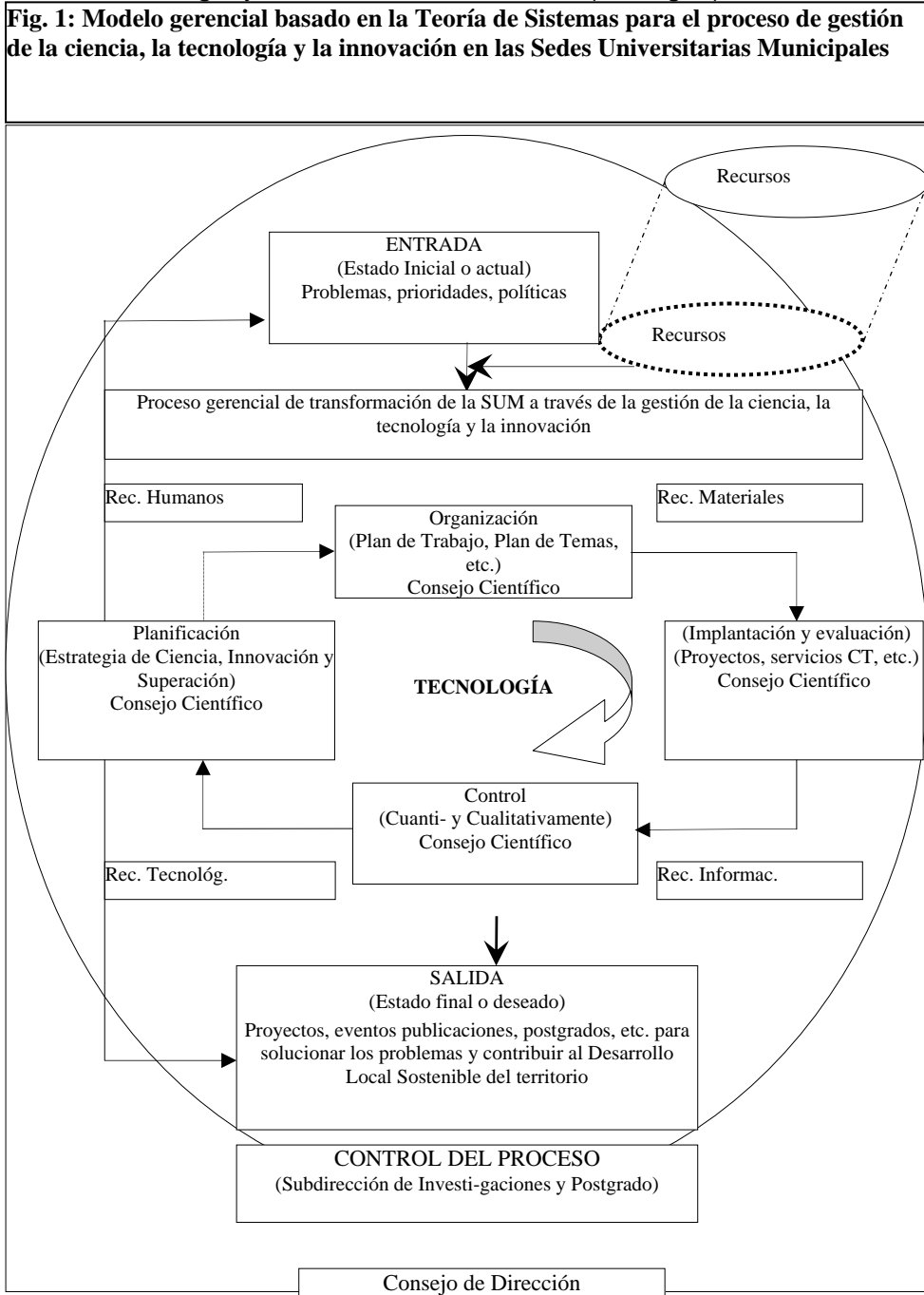
- La gestión integral y sistémica de la ciencia, la tecnología y la innovación, como proceso principal para el mejoramiento de los indicadores de proceso y de impactos de la SUM y la elevación de su pertinencia social.
- La planeación estratégica como método general de dirección para establecer la visión del proceso a largo plazo y las vías para alcanzarla.
- La dirección por objetivos como método de dirección concreto y eficaz para fijar, gestionar y controlar las metas organizacionales e individuales del proceso.
- La dirección por valores como herramienta para legitimar el cambio y crear convicciones y motivaciones.
- La dirección por políticas para facilitar la toma de decisiones.
- La teoría general de sistema para establecer las relaciones y vínculos estructurales y funcionales entre los componentes del modelo.
- La gestión de proyectos para la planificación, organización, dirección y control de acciones y recursos en pos de un resultado concreto.
- La gestión de la calidad para elaborar los procedimientos y estándares de trabajo.

El enfoque de la complejidad

Como soporte del modelo se emplea el flujograma porque facilita representar los actores involucrados, mostrar y explicar sus roles y conexiones de forma lógica y simple; se debe tener presente, como principios de trabajo, el carácter sistémico y cíclico de un sistema de dirección.

Sobre la base del soporte teórico-metodológico y los problemas concretos de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación antes expuestos se sintetizó un modelo de gestión integral y sistémico para la ciencia, la tecnología y la innovación en las SUM.

El carácter cíclico, iterativo y permanente de la gestión de este proceso se representa en el modelo gerencial basado en la Teoría de Sistemas para el proceso de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las SUM (ver Fig. 1).



Además de los resultados teórico-metodológicos anteriores, se elaboraron otras herramientas metodológicas para dinamizar y potenciar la gestión de este proceso, entre las cuales se encuentran:

- Metodologías para posibilitar en las SUM la elaboración de la estrategia integral de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación con su guía metodológica de aplicación; para la realización del Trabajo de Diploma (incluye un folleto de orientaciones metodológicas para su elaboración) para la gestión de eventos científicos, para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación y para la gestión de la superación posgraduada.
- Software para la gestión eficiente de la ciencia, la tecnología y la innovación y la superación posgraduada en las SUM.
- Estrategia de comunicación para dinamizar la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación y la superación posgraduada en la SUM.
- Manual de procedimientos para la gestión eficaz y efectiva de este proceso, así como un reglamento para la organización y el funcionamiento del Consejo de Investigaciones y Posgrado de la SUM.
- Sistema de Indicadores. Incluye indicadores de proceso e impacto para evaluar los resultados de la implementación de la tecnología en cada una de las carreras y subsedes.
- Sistema de información para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación y la superación posgraduada en las SUM.

A partir de las necesidades del municipio y las características y fortalezas de la SUM se crearon cinco centros de consultorías, a saber: Consultoría de Administración y Económico Financiera, Centro de Consultoría para el Perfeccionamiento Organizacional, Centro de Gestión del Desarrollo Agropecuario Sostenible, Consultoría de Salud Mental y Rehabilitación Social y Centro de Gestión del Desarrollo Sociocultural Comunitario.

Resultados obtenidos en la SUM Ernesto Guevara con la implementación de la tecnología de gestión

En los últimos cinco años, de los resultados alcanzados en algunos indicadores seleccionados en la SUM (ver Fig. 2, 3 y 4).

Desde el año 2007 en la SUM se desarrolla el proyecto territorial *La formación de doctores. Una experiencia de gestión del conocimiento para el desarrollo local sostenible*, dirigido por la Universidad de Holguín *Oscar Lucero Moya* (UHOLM), en las especialidades de ciencias pedagógicas y ciencias de la educación. En este proyecto participan siete profesores de la sede universitaria estudiada y sus temas doctorales responden a las necesidades de la SUM con el objetivo de elevar su pertinencia social mediante el incremento de la calidad de sus procesos universitarios.

Fig. 2. Proyectos y tareas de investigación

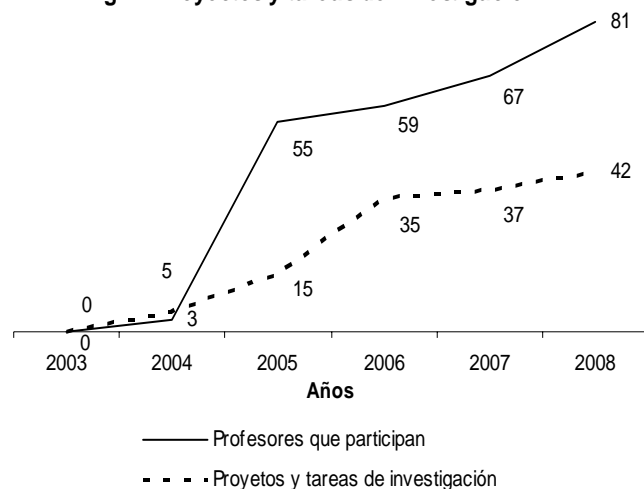
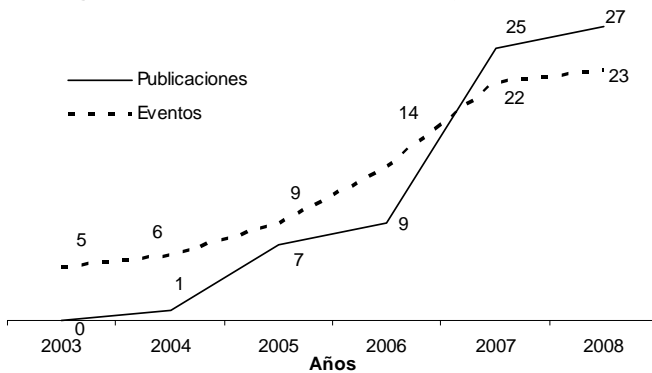
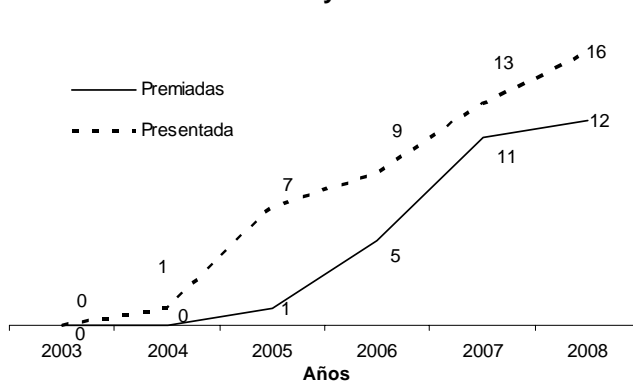


Fig. 3. Cantidad de publicaciones y eventos



otros. Estos cursos han estado dirigidos a los principales actores, gestores del conocimiento y la innovación para el desarrollo local sostenible, entre los que se incluyen directores de organismos, delegados de circunscripciones, presidentes de Consejos Populares, especialistas de la actividad científico-tecnológica, etc.

Fig. 4. Ponencias en el Fórum Municipal de Ciencia y Técnica



con que cuenta la SUM y en coordinación con los demás actores locales; se preparó una carpeta de productos y servicios que se ofrecen a las organizaciones del municipio, incluidas las comunidades, consejos populares y circunscripciones. Los principales productos están relacionados con la ejecución de proyectos de innovación; los servicios, con la formación y desarrollo de capacidades a partir de la capacitación. Los profesores y estudiantes son los principales actores de estas actividades, y estos centros contribuyen al fortalecimiento e integración de todos los procesos universitarios, toda vez que los estudiantes desarrollan el componente laboral e investigativo de su proceso de formación y como resultado de los proyectos que ejecutan y servicios que brindan elaboran sus trabajos de diploma, participando en eventos científicos y realizando publicaciones.

Se ejecutan y participan en más de 40 proyectos y tareas de investigación de diferentes categorías (uno ramal, dos territoriales, cinco proyectos no asociados a programas, tres de colaboración internacional y más de 30 universitarios), los cuales están integrados a superación posgraduada (doctorados, maestrías y especialidades) de los profesores de la SUM y en los que participan más de 150 estudiantes, muchos de los cuales realizarán sus trabajos de diploma a partir de estas investigaciones. Se logró una estrecha relación entre la estrategia de ciencia, tecnología e innovación y la estrategia de superación posgraduada. Los proyectos están dirigidos a la formación y desarrollo de capacidades de

Se han impartido más de 40 posgrados de diferentes temáticas en los que han participado más de 800 cuadros, reservas, profesionales, profesores universitarios, gestores locales, técnicos, entre otros, con el objetivo de desarrollar capacidades para el desarrollo local. Entre los posgrados más demandados se encuentran: Gestión de proyectos comunitarios y locales, Gestión del conocimiento y la innovación, Gestión del desarrollo local, Dirección estratégica y Gestión económico-financiera, entre

Se han realizado conferencias, seminarios, talleres sobre temáticas relacionadas con la gestión del conocimiento, la innovación para el desarrollo local sostenible y otras afines a estas.

Los cinco centros de consultoría, asesoría e investigación creados ofrecen productos y servicios científico-técnicos a organismos, instituciones y empresas del territorio, así como a nivel comunitario. Estos centros definieron prioridades e intereses del municipio y de sus actores a partir de las potencialidades

la SUM y de los actores municipales para el desarrollo local, así como a la solución de demandas socioeconómicas y productivas, culturales y ambientales del territorio.

Se estudió la cantidad y calidad de los profesionales existentes en el municipio para definir los recursos humanos disponibles, su distribución por sectores, aprovechamiento real del capital humano, entre otros aspectos. Los resultados obtenidos fueron presentados a los Órganos Locales del Poder Popular y, a partir de los mismos, la SUM y el gobierno local elaboraron una estrategia de desarrollo técnico-profesional para potenciar su utilización en función del desarrollo local sostenible. Este estudio contribuyó al perfeccionamiento de la gestión de los procesos universitarios de la SUM y a la pertinencia social de esta institución, así como a la gestión local del gobierno y las demás organizaciones del municipio.

Se desarrolló el proyecto *Tecnología de gestión para el desarrollo agropecuario sostenible en el municipio Calixto García de la provincia Holguín* con la participación de profesores y estudiantes de la carrera de Agronomía, el cual tiene como objetivos principales la formación de gestores para el desarrollo agropecuario mediante la capacitación de directivos, especialistas, técnicos; el incremento de la producción de viandas, granos, hortalizas, carne, leche y sus subproductos con la aplicación de técnicas agroecológicas y la vinculación de la tríada investigación-docencia-producción de los estudiantes.

Se creó el Consejo de Investigaciones y Posgrado municipal, a través del cual se integran las fortalezas, potencialidades y capacidades de las cuatro sedes universitarias del territorio para atender de forma integral, inter, multi y transdisciplinaria las demandas, prioridades e intereses locales con el objetivo de solucionarlos. Este consejo cuenta con su estrategia de trabajo y el reglamento para su funcionamiento. A través del mismo se crearon varias redes de conocimiento: ciencias agropecuarias, ciencias pedagógicas, ciencias de la educación, ciencias sociales, ciencias médicas, cultura física y deporte, entre otras, cuya misión fundamental fue gestionar el conocimiento socialmente distribuido y la innovación para el desarrollo local sostenible. Estas redes del conocimiento establecieron conexiones con instituciones provinciales y nacionales (universidades, centros de estudios, otras SUM, ONGs, sociedades científicas, entre otros) y se dieron los primeros pasos con organizaciones y personalidades de otros países.

Se creó el Grupo de Gestión del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo Local como parte del programa ramal Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo integrado por profesores y estudiantes de las cuatro Sedes Universitarias del municipio, el cual, a partir de un modelo de desarrollo local aplicado tiene como objetivo principal gestionar conocimientos, proyectos de I+D+i, proyectos de innovación con el propósito de formar y desarrollar capacidades para el desarrollo local, así como solucionar las demandas locales.

Se trabaja en la creación de sistemas de innovación local en el sector agroalimentario, principal renglón productivo del municipio. Como parte del proyecto *Tecnología de gestión para el desarrollo agropecuario sostenible en el municipio Calixto García en la provincia Holguín* se crea un sistema de innovación local en la Cooperativa de Producción Agropecuaria *Guillermón Moncada* con la participación de los actores locales (familiares de los cooperativistas, vecinos de comunidades aledañas) de vital importancia y, en la cual se implantará una tecnología de gestión agropecuaria «a ciclo completo» que incluye la creación de minindustrias y la producción de energía renovable.

Como parte de la contribución de la SUM a la gestión del conocimiento y la innovación para el desarrollo local, se desarrollaron varios eventos científicos con elevada masividad y calidad, en los cuales participaron profesores, estudiantes, profesionales, directivos, entre otros, de varias SUM del país y la provincia. Ejemplo de lo anterior fue el I Evento Científico- Metodológico Nacional de la Universalización de la Educación Superior

celebrado en junio de 2008, en el cual participaron más de 160 ponencias (de SUM y sedes centrales) de 10 provincias y el municipio especial Isla de la Juventud. Este evento fue prestigiado con la presencia del Dr. C. Dimas Hernández Gutiérrez, director de Universalización del Ministerio de Educación Superior, sus resultados fueron divulgados por Internet y se diseñó un CD con las memorias que constituyó una publicación nacional para todos los ponentes. En este año 2009 se realizará el segundo evento de esta naturaleza.

Además, la SUM organizó en el mes de diciembre de 2008 el I Taller Provincial «Gestión integrada de la calidad de los procesos universitarios en las Sedes Universitarias Municipales», en el cual participaron 150 directivos, profesores y estudiantes de las SUM de la provincia Holguín. Este encuentro propició el intercambio de las mejores experiencias en la gestión de los procesos universitarios en las SUM. Se analizaron con profundidad los principales problemas y retos que enfrentan las sedes universitarias del territorio holguinero para gestionar de forma integral, con calidad y pertinencia las funciones sustantivas. Se aspira a mantener este evento con periodicidad anual. Este cónclave, como el referido anteriormente, así como otros talleres municipales realizados contribuyeron significativamente a la gestión del conocimiento y los resultados científico-técnicos e innovativos para el desarrollo local de los territorios.

CONCLUSIONES

Las sedes universitarias municipales son actores fundamentales en la articulación del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, al desarrollo local sostenible de los territorios donde se encuentran; tienen posibilidades, fortalezas y potencialidades como ningún otro para atender de forma integral, inter, multi y transdisciplinariamente los problemas socioeconómicos, culturales, ambientales, del contexto en el que se desenvuelven. Sin embargo, no cuentan con una tecnología de gestión que incluya procedimientos, manuales, normas y otras herramientas metodológicas que les permita gestionar el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación de forma integral y sistémica.

La tecnología que se propone contribuye al desarrollo local sostenible del territorio donde esté enclavada la sede universitaria municipal, toda vez que garantiza la gestión integral y sistémica del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación de las SUM y por tanto, eleva la pertinencia de la universidad en el territorio mediante la respuesta a sus demandas tecnológicas, prioridades y políticas.

Esta propuesta contribuye a la conceptualización epistemológica de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en condiciones de universalización de la educación superior, pues a partir de ella se desarrollan y enriquecen las teorías sobre la gestión de este proceso.

La Sede Universitaria Municipal *Ernesto Guevara* está contribuyendo significativamente al desarrollo local sostenible del municipio *Calixto García* y, por ende, ha elevado sustancialmente su pertinencia social, mediante la implantación de la tecnología de gestión propuesta.

REFERENCIAS

- AGUILERA GARCÍA, L. O. (2000). La articulación Universidad–Sociedad. Tesis para tratar el cambio en las universidades. *Revista Cubana de Educación Superior*, 20 (3), 47–60.
- AGUILERA GARCÍA, L. O. (2006). *La universidad del siglo XXI. Una epistemología de la educación superior ante la sociedad del conocimiento*. México: Ed. Talleres de Grafo Print Editores S.A.
- AGUILERA GARCÍA, L. O. (2008). La universidad del siglo XXI: tres ejes epistémicos para su desarrollo. *CD–Memorias «Universidad 2008»*, La Habana.
- CASTRO DÍAZ–BALART, F. (2004). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización* (2^{da} Edición). La Habana: Ed. Científico–Técnica.

- DELGADO FERNÁNDEZ, M. (2008). Universidad e Innovación. *CD–Memorias «Universidad 2008»*, La Habana.
- ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. (1997). *University and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University–Industry–Government Relations*. London: Printer Publishers.
- GARCÍA CUEVAS, J. L.; PÉREZ LARIÑO, M. T. y GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, W. (2008). La Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo Local Sostenible. *CD–Memorias «Universidad 2008*, La Habana.
- GONZÁLEZ PÉREZ, M. (2006). Fundamentos teórico–metodológicos para la dirección del proceso investigativo en la Universidad. En N. L. MEDINA BASSO y otros, *Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en las Universidades* (pp. 1–12). *La Experiencia Cubana*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- HORRUITINER SILVA, P. y otros. (2004). La Universalización de la Educación Superior. *Revista Honda*, 10, 18–28.
- LAGE, A. (2002). Propiedad y expropiación en la economía del conocimiento. En R. FALOH BEJERANO y M. C. FERNÁNDEZ DE ALAÍNZ, *Gestión del Conocimiento: Conceptos, aplicaciones y experiencias* (pp. 10–38). Serie Gerencia en Ciencia e Innovación. La Habana: Editorial Academia.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1996): *Criterios de Calificación de los Indicadores utilizados para la medición de los resultados de la Actividad de Ciencia y Técnica*. Cuba: Dirección de Ciencia y Técnica.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1999): Proyección estratégica de la ciencia y la innovación tecnológica en las universidades cubanas. Cuba.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2003). Planeación estratégica 2003-2007 (Cursos 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006 y 2006-2007). Cuba.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2004). Informe a Reunión Nacional sobre Universalización. Dirección de Universalización. Cuba.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2005a): Validación Evaluación Institucional. Dirección de Universalización del MES. Cuba.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (2005b). Prioridades científicas. Dirección de Ciencia y Técnica del MES. Cuba.
- MOLINA MOREJÓN, V. M. (2006). Interpretación de un modelo de innovación tecnológica aplicado a las universidades cubanas. Ideas para su enriquecimiento. En N. L. MEDINA BASSO y otros, *Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en las Universidades. La Experiencia Cubana* (pp. 118–131). La Habana: Ed. Félix Varela.
- NÚÑEZ JOVER, J. (2006a): Posgrado, gestión del conocimiento y desarrollo social: nuevas oportunidades. *Revista Cubana de Educación Superior*, 26 (3), 74–86.
- NÚÑEZ JOVER, J. (2006b). *Conocimiento y sociedad: pensando en el desarrollo*. Conferencia impartida en la UCI. La Habana.
- NÚÑEZ JOVER, J. y otros. (2006c): La gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la Nueva Universidad: Una aproximación conceptual. En *CD–Memorias «Universidad 2006»*. La Habana.
- NÚÑEZ JOVER, J. y otros (2006b). Universidad, conocimiento y desarrollo local (basado en el conocimiento). En A. GUZÓN CAMPORREDONDO, *Desarrollo local en Cuba. Retos y perspectivas* (pp. 205–219). La Habana: Ed. Academia.
- NÚÑEZ JOVER, J. y otros (2006a): *Nueva Universidad, conocimiento y desarrollo social basado en el conocimiento* (pp. 30–52) I Seminario Nacional del Programa Ramal «Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo». (b), 27 y 28 de octubre, Ciudad Habana.
- NÚÑEZ JOVER, J. (2007a). Educación superior y desarrollo social sostenible: nuevas oportunidades y desafíos. Artículo Convenio Andrés Bello.
- NÚÑEZ JOVER, J. (2007b). Ciencia, tecnología y desarrollo social en el debate contemporáneo. En *CD-R del PAAAES. Curso: Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*.
- NÚÑEZ JOVER, J. y otros (2007a). Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba: construyendo una alternativa desde la propiedad social. En *CD-R del PAAAES. Curso: Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Formato PDF, 27 p.

- NÚÑEZ JOVER, J. y otros (2007b). Nueva Universidad, conocimiento y desarrollo social basado en el conocimiento: Los marcos conceptuales del Programa Ramal: en busca de consensos. En *CD-R del PAAAES. Curso: Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, Formato PDF, 22 p.
- NÚÑEZ JOVER, J. y otros (2008). Universidad, innovación y sociedad: La universidad cubana en el Sistema Nacional de Innovación. En *CD-Memorias «Universidad 2008»*, Formato PDF, La Habana, 31 p.
- ROMILLO, T. A. y TABOADA, Z. A. (2006). La gestión universitaria del conocimiento, la ciencia y la innovación tecnológica. En *Revista Cubana de Educación Superior*, 26 (1), 99–115.
- VELA VALDÉS, J. (2008). *La nueva universidad: necesidad histórica y responsabilidad social*. Conferencia en el acto inaugural del 6^o Congreso Internacional de Educación Superior, UNIVERSIDAD 2008, 11–14 de febrero, La Habana, 10 p.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA GARCÍA, L. O. y ROSALES LÓPEZ, A. (2006). Perspectiva epistemológica de la Sede Universitaria Municipal (SUM) como gestora del conocimiento. Universidad de Holguín. En *CD-Memorias «Universidad 2006»*, Formato PDF, La Habana, 10 p.
- DE SOUZA SILVA, J. (2002): *La Universidad, el cambio de época y el «Modo Contexto-Céntrico» de generación de conocimiento*. Documento de trabajo
- FERNÁNDEZ URQUIZA, F. y otros (2006). La universidad y su papel en el desarrollo local. Estudio de un caso. Universidad de Matanzas. En *CD-Memorias «Universidad 2006»*, Formato PDF, La Habana, 10 p.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, D. y otros (2005). La Universalización de la Educación Superior en Cuba. En *Revista Cubana Bimestre*, 98 (23), 102–116.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, D. y otros (2008). *La Universalización de la Educación Superior en Cuba. Transformaciones y perspectivas*. Curso Pre-Congreso Universidad 2008. La Habana: Editorial Universitaria.
- LÓPEZ ÁLVAREZ, S. L. y otros (2006). La estrategia científica de las SUM y su papel en el desarrollo local. Universidad de Granma. En *CD-Memorias «Universidad 2006»*, Formato PDF, La Habana.
- MEDINA BASSO, N. L. y otros. (2006). *Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en las Universidades. La Experiencia Cubana*. La Habana: Ed. Félix Varela.
- MOREJÓN SEIJAS, B. (2006). Una mirada prospectiva a la actividad de Investigación-Desarrollo-Innovación (I+D+i) en la Nueva Universidad Municipal. En *Revista Cubana de Educación Superior*, 26 (2), 86–94.
- RIVAS DIÉGUEZ, A. (2008). Gestión del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo Local: experiencias y resultados de la Sede Universitaria Municipal Jesús Menéndez. En *CD-Memorias «Universidad 2008»*, Formato PDF, La Habana.
- RODRÍGUEZ GUZMÁN, R. (2006). La integración de las Sedes Universitarias Municipales a la actividad de ciencia e innovación tecnológica. Universidad de Ciego de Ávila. En *CD-Memorias «Universidad 2006»*, Formato PDF, La Habana.
- UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN (2003): *Planeación estratégica 2003–2004 al 2006–2007*. Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrado. Soporte digital, Holguín, Cuba, 55 p.
- UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN (2004): *Programa para la gestión estratégica de la Ciencia y la Innovación Tecnológica*. Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrado. Soporte digital, Holguín, Cuba, 64 p.
- UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN (2005a): *Guía de evaluación de las Sedes Universitarias Municipales*. Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrado. Soporte digital, Holguín, Cuba, 23 p.
- UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN (2005b): *Prioridades de las investigaciones científicas hasta el 2005*. Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrado. Soporte digital, Holguín, Cuba, 3 p.
- VALLE FASCO, M. y otros (2006): La Universidad universalizada y sustentable. Universidad de Oriente. En *CD-Memorias «Universidad 2006»*, Formato PDF, La Habana.