

Gestión por procesos en la Ciencia e Innovación Tecnológica en Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

Process management in Science and Technological Innovation at the University of Medical Sciences in Matanzas

Dr.C. Arialys Hernández Nariño; MSc. Maria Isabel Garay Crespo; MSc. Lourdes Sherwood Ilizastigui; MSc. Mirian Marlen Rodríguez Casas; Lic. Yosver Castañeda Ferreira; MSc. Lázaro de León Rosales.

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Fundamento: la Gestión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica para las ciencias médicas, precisa de formas superiores de desarrollo que contribuyan a potenciar la calidad de los servicios de salud.

Objetivo: mostrar los aportes de las iniciativas conducidas por un equipo de metodólogos para organizar el sistema de trabajo de ciencia e innovación tecnológica con un enfoque de procesos.

Métodos: se realizó un estudio de intervención en el Departamento de Postgrado, Ciencia e Innovación Tecnológica de la Facultad de Ciencias Médicas, perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, revisión de documentos de balance de Ciencia y Técnica e informes de visitas ministeriales entre los años 2012 y 2016, dinámica de grupos para la revisión de la misión y la visión de la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica, la descripción del sistema de trabajo a través de las funciones inherentes a cada subsistema (planeación, ética de la investigación, programas y proyectos, producción científica, potencial y superación científica, factores de integración, propiedad intelectual y gestión de la calidad), el análisis de las relaciones entre los subsistemas con el apoyo de una matriz de interrelación, la identificación de los procesos y la representación preliminar del mapa de procesos de Ciencia e Innovación Tecnológica.

Resultados: reconocimiento sistémico y holístico del trabajo científico e investigativo de la facultad, primeros pasos hacia la formalización de los procesos, un acercamiento al mejoramiento del trabajo en función del cumplimiento de la misión y objetivos del área.

Conclusiones: el enfoque de procesos puede, por un lado, propiciar un ambiente más colaborativo y un mejor clima laboral, y por otro, favorece el desempeño científico investigativo de la universidad de ciencias médicas, al centrarse en la mejora del funcionamiento de los procesos de la ciencia y la innovación.

DeCS: GESTIÓN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SALUD; AMBIENTE DE TRABAJO; AMBIENTE DE INSTITUCIONES DE SALUD; GESTIÓN DE LA CALIDAD; ENSAYO CLÍNICO.

ABSTRACT

Background: Managing Science and Technology Innovation in medical sciences accounts for better ways of development that boost health services of high standards.

Objective: to illustrate the development of some initiatives, carried out by a group of specialists, concerning the improvement of work organization based on process management approach.

Methods: an intervention study in the Department of Postgraduate Science and Technology Innovation of Medical Sciences School in Matanzas Medical University was conducted, a review of internal work reports and Ministry audit, produced during 2012-2016; description of science and technology innovation system, through the functions that define each subsystem (planning, research ethics, programs and projects, scientific production, scientific formation of human capital, integrative agents, intellectual property and quality management), analysis of relations between subsystems with the support of a relations' matrix, identification and preliminary mapping of processes.

Results: systemic and holistic recognition of scientific and research work held in the faculty; first steps into processes standardization, and work improvement considering the mission of the section.

Conclusions: process approach may boost, on one hand, a more collaborative environment and appropriate working climate; and, on the other, a higher scientific and research performance of the university of medical sciences, for it is focused on science and innovation related processes improvement.

DeCS: HEALTH SCIENCES, TECHNOLOGY AND INNOVATION MANAGEMENT; WORKING ENVIRONMENT; HEALTH FACILITY ENVIRONMENT; QUALITY MANAGEMENT; CLINICAL TRIAL.

INTRODUCCIÓN

En Cuba las universidades constituyen escenarios privilegiados. Ningún otro centro o empresa cubana reúne un número tan alto de profesionales con grado científico y títulos académicos, ninguna otra organización tiene el potencial de desarrollo en los recursos humanos que

tienen las universidades. A la universidad se le atribuyen tres funciones sustantivas como institución social: la docencia, la investigación y la extensión universitaria desempeñadas en dos niveles de formación: pregrado y posgrado.¹ La investigación en salud como enfoque cen-

central, se desarrolla en el contexto del sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, llamado a impulsar la producción y adquisición de conocimientos y nuevas tecnologías, para contribuir a mejorar la calidad de la formación del capital humano en salud y la atención sanitaria que se brinda a la población, sobre la base de un ciclo de manera continua perfectible mediante la tríada investigación-desarrollo-innovación (I+D+I).² Hoy en día, se reconoce que el éxito y supervivencia de una organización, en particular de aquellas basadas en el conocimiento, dependen de la creatividad, la innovación y la inventiva.³ En consecuencia la innovación se ha convertido en un objetivo clave, debido a su potencial impacto en el desempeño empresarial.⁴ Este planteamiento abarca no solo las innovaciones tecnológicas, sino también aquellas de tipo no tecnológico como la organizacional, de *marketing* o gerencial.⁵ A propósito de esta clasificación de innovación tecnológica y no tecnológica es preciso hacer referencia a la clasificación más difundida de tecnología: dura y blanda. Según Guevara Cely L,⁶ las tecnologías duras son las representadas en equipos, maquinarias y procesos productivos; y las tecnologías blandas son los conocimientos aplicados al direccionamiento de la organización, a los métodos aplicados en la compañía para realizar operaciones y para administrar los recursos con el fin de hacer un producto o servicio que satisfaga las necesidades del cliente. Lo anterior pudiera implicar que aquellas innovaciones tecnológicas definidas con anterioridad deben entenderse como "duras", mientras que las no tecnológicas como "blandas". En este contexto, la innovación gerencial es un tipo específico de innovación,⁷ que se refiere a la

implementación de nuevas prácticas, procesos y estructuras gerenciales.⁸ En contraste con la innovación tecnológica, la innovación gerencial afecta las tecnologías sociales en lugar de las físicas de una empresa.⁹

Una revisión bibliográfica de Kraśnicka T, et al,¹⁰ sobre el concepto de innovación gerencial, basada en una revisión de la literatura entre 1994 y 2014, confirmó que:

Se ha estudiado con diferentes terminologías (organizacional, administrativa) y en la actual se incluye en áreas de investigación como la innovación organizacional.

Por lo general se conceptualiza como la creación e implementación de una nueva práctica, proceso, estructura o técnica; enfocadas en mejorar el desempeño de la organización.

Constituye una nueva y relevante solución, ya sea no implementada antes, con capacidad de adaptarse (métodos de gestión existentes en otra organización) o desarrollada de manera exclusiva para las necesidades específicas de la organización.

Como plantean Picado Arroyo R, et al,¹¹ una buena gestión de la innovación exige, a lo interno de la universidad, la existencia de estructuras formales orientadas a la promoción de proyectos de carácter institucional e interinstitucional, y en asociación con otras entidades del entorno. Esto presupone la apertura a una cultura organizacional orientada hacia la innovación, en donde la colaboración universidad-empresa ocupe un lugar como factor de éxito para la transferencia de los resultados de investigación.

Mientras, es común identificar dos principales fuentes de oportunidades de innovación en las organizaciones: los procesos y el cliente organizaciones, estas son los procesos y el cliente.¹²

La esencia del proceso de innovación es de naturaleza continua, es la acumulación del conocimiento a través del tiempo y el incremento del conocimiento se consigue mediante la realización de actividades de Investigación y Desarrollo, así sea de que existan otras modalidades para generar innovaciones, como lo plantea Bravo, citado por Silva Ávila AE, et al. ¹³

De manera esencial, en los conceptos de innovación y proceso el autor encuentra muchos puntos en común: la mejora continua, la orientación al cliente y sus necesidades la creación de valor en la organización, un proceso social donde las personas son un factor crítico de éxito, el alineamiento con los objetivos estratégicos de la organización, el liderazgo y compromiso por parte de los jefes y subordinados; y una cultura organizacional basada en la confianza, comunicación, eficiencia, eficacia, calidad y compromiso.

A propósito de la calidad, las universidades deben crear conocimiento avanzado, contribuir a la formación de capital humano de pregrado y postgrado, y aportar al desarrollo social y territorial en un marco de calidad. ¹⁴

Más allá de las complejidades que implica la calidad en estas instituciones en esencial las de las ciencias médicas, lograrla es resultado de alinear el quehacer docente, asistencial e investigativo a las exigencias internas (dadas por la misión institucional) y a las exigencias del entorno; esto es entregar profesionales capacitados a la sociedad y desarrollar servicios de salud de excelencia, lo que impacta en la salud de la población y la sostenibilidad de este sistema.

La gestión de la investigación científica se puede considerar como el conjunto de acciones coordinadas para planificar, organizar, dirigir y controlar este proceso de investigación científica, ¹⁵ elementos congruentes con la perspectiva de la

gestión de los procesos.

Han sido tratadas de forma amplia las transformaciones en la organización del sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, estas parten de la aplicación del conocimiento y la cultura de la innovación tecnológica, lo que exige una nueva orientación de la universidad con la adaptación de estrategias, estructuras y procesos más flexibles e interdisciplinarios, nuevas formas de gestión del conocimiento y la comunicación dentro del aprendizaje institucional, para asumir de la mejor manera su modelo científico y su misión institucional. ¹⁶

El trabajo se centrará en mostrar los primeros pasos hacia la organización del trabajo de la ciencia y la innovación tecnológica en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas, basada en la gestión por procesos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de intervención en el Departamento de Postgrado Ciencia e Innovación Tecnológica de la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas, a partir de técnicas participativas y de investigación acción:

1) Se creó un equipo de trabajo compuesto por los metodólogos del departamento y se identificaron los roles de cada miembro: un coordinador, cuya función era la de planificar las sesiones de trabajo, un moderador encargado de organizar y orientar de forma metodológica a los miembros en la aplicación de las técnicas de trabajo y los participantes en las sesiones de análisis quienes, según su experiencia laboral en el área aportarían información e ideas clave para su perfeccionamiento.

2) El moderador revisó los documentos de balance de Ciencia y Técnica y los informes de visitas

ministeriales entre los años 2012 y 2016 para analizar las problemáticas que incidieron en el desempeño del sistema que se articulan con el contexto en que se concreta su solución.

3) Los miembros del equipo mediante dinámica de grupos, revisaron la misión y la visión clave en la evaluación del rumbo de la Dirección de Ciencia e Innovación Tecnológica y sus escenarios de actuación, para ello utilizaron principios teóricos expuestos en la literatura especializada que guían la redacción de la misión y la visión de una organización.

4) Para describir el sistema de trabajo cada participante revisó las funciones inherentes al subsistema en que se desempeña (planeación, ética de la investigación, programas y proyectos, producción científica, potencial y superación científica, factores de integración, propiedad intelectual y gestión de la calidad.

5) Con la información anterior, los miembros del equipo analizaron las relaciones entre los subsistemas, mediante una matriz de interrelación que utiliza una escala de uno para expresar débil relación, tres para mostrar una media relación y cinco que refleja una fuerte relación. Esta última fue útil para indicar la posibilidad de unificar estos subsistemas, y derivado de ello identificar los procesos, bajo el criterio de que los mismos atraviesan de forma transversal las áreas funcionales en último lugar.

6) El moderador con ayuda del software Visio propuso ante el equipo una representación preliminar del mapa de procesos de Ciencia e Innovación Tecnológica, que visualiza todas las actividades científico-investigativas y sus conexiones, soportado en una valoración similar a la resultante de la matriz de interrelaciones descrita con anterioridad. De manera definitiva, el

equipo aprobó el mapa de procesos presentado y así una mejor manera de organizar el trabajo de la ciencia y la innovación.

RESULTADOS

Al revisar los informes de visitas ministeriales entre los años 2012-2016 se identificaron oportunidades de mejoras en aspectos como: la organización en los procesos de dirección, la correspondencia entre las investigaciones que se desarrollan en las principales instituciones de salud del territorio y el cuadro de morbimortalidad, el diseño de proyectos de innovación y la consecuente introducción de nuevos productos, tecnologías y resultados científicos; así como en la gestión de la producción científica y la categorización de investigadores.

A través de la revisión de la Misión y la Visión se identificaron posibilidades de mejora en la proyección estratégica del área (tabla1).

A partir de este análisis se derivaron las transformaciones en la redacción de la misión y la visión del área. El análisis anterior generó las transformaciones siguientes:

MISIÓN 2017-2020

Desarrollar procesos de asesoría, capacitación y coordinación de la actividad científica, investigativa y de innovación que favorezcan la generación, introducción y generalización de nuevos conocimientos y tecnologías por parte de profesionales e investigadores de la Universidad de Ciencias Médicas y unidades asistenciales, para contribuir a la calidad de los servicios de salud y así satisfacer las necesidades de salud de la población matancera.

VISIÓN 2017-2020

Somos una Dirección que gestiona procesos

certificados de coordinación, asesoría y capacitación a profesionales y académicos de la Universidad de Ciencias Médicas y unidades asistenciales, para impulsar la generación de conocimientos e innovaciones, la introducción de resultados científicos y la transferencia de tecnologías, basado en un sistema de gestión de la calidad, con profesionales competentes y un ambiente de trabajo colaborativo, que contribuyen al desarrollo sostenible de la salud pública y la satisfacción de la población de la provincia de Matanzas.

Para dar respuesta a esta proyección el equipo examinó la composición y características del sistema de trabajo (tabla 2).

Esta descripción del sistema de trabajo condujo al análisis de las relaciones entre cada subsistema, para luego definir los procesos a los que tributa (donde cinco corresponde a la mayor puntuación, tres a una puntuación intermedia, y uno a la menor puntuación) como se visualiza (tabla 3 y 4).

Tabla 1. Revisión del ejercicio Misión/Visión de Ciencia e Innovación Tecnológica del período 2016-017

MISIÓN	Criterios no contemplados
<p>Contribuir a la elevación de los niveles de salud de la población cubana y de otros países con los cuales cooperamos, a partir de una concepción integral de las acciones de ciencia y técnica del sector que favorezca la generación e introducción de nuevos conocimientos, servicios, tecnologías, y producciones especializadas para lograr una atención de salud más integral, racional, efectiva y eficiente en beneficio de la población y del desarrollo del país.</p>	<p>No se hace referencia explícita a la calidad, política de gestión clave en el sistema de ciencia y técnica en salud</p> <p>No identifica los principales grupos de clientes.</p> <p>Define el ámbito de actuación o influencia hasta el país, pero no contextualiza en la provincia de Matanzas.</p>
VISIÓN	<p>Está redactada no precisamente en presente.</p> <p>No visualiza a los implicados claves para maximizar los resultados, es decir el capital humano.</p> <p>No deja claro el cambio que se quiere alcanzar.</p>
<p>La producción, introducción y generalización de los resultados de la investigación científica, la tecnología y la innovación, han contribuido al desarrollo sostenible de la salud pública cubana, que alcanza niveles crecientes en los indicadores de salud y en los niveles de calidad y satisfacción en la atención médica que se brinda a la población, como parte del proceso de integración de la ciencia al desarrollo económico y social del país.</p>	

Tabla 2. Descripción del sistema de trabajo de la Ciencia y la Innovación Tecnológica

Subsistemas	Descripción general
Programas y proyectos	Coordinación, asesoramiento metodológico y control del desarrollo de proyectos de investigación que contribuyan a prioridades del Ministerio de Salud Pública, el cuadro de salud de la provincia y prioridades de desarrollo docente-metodológico
Ética de la investigación	Asesoramiento y control del funcionamiento de los consejos científicos y comités de ética (calidad de la evaluación ética de los proyectos, servicios científico-técnicos y protocolos de ensayos clínicos)
Potencial y superación científica	Definición de estrategia de desarrollo en categorías científicas. Asesoramiento metodológico a los profesionales en los procesos de categorización.
Producción científica	Promoción y control de: la publicación de los resultados en revistas de alto impacto y certificadas según los diferentes niveles; la participación de los profesores en eventos internacionales, nacionales y territoriales, así como los premios alcanzados. Gestión de la información científico-técnica, destinada a grupos de investigadores
Generalización de resultados	Identificación y evaluación del grado de generalización de los resultados científicos generados. Gestión de los nuevos conocimientos y tecnologías desarrollados para su difusión. Planificación de la generalización y su conciliación con el plan de la economía.
Propiedad industrial e intelectual	Establecimiento de sistema de protección de los resultados científicos y de investigación (tipos de propiedad intelectual a utilizar, como registrarlos). Obtención e información sobre estado del arte para identificar novedad de invenciones y evitar infringir patentes y registros de terceros. Determinación de opciones tecnológicas y titulares de derechos para obtener licencias de adquisición y utilización de tecnologías.
Factores de integración	Organización de Fórum de Ciencia y Técnica, Jornada estudiantil, de las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ) y del movimiento de innovación y racionalización (ANIR).
Gestión de la calidad	Implementación de estrategia de gestión de la calidad que comprenda la mejora continua, la certificación y la acreditación del sistema de salud provincial y la Universidad. Desarrollo de la metrología y la normalización.

Tabla 3. Matriz de relaciones entre los subsistemas

Subsistema	Programas y proyectos	Ética de la investigación	Potencial y superación científica	Producción científica	Generalización	Propiedad intelectual	Factores de integración	Gestión de la calidad
Programas y proyectos		3	3	3	5	3	1	3
Ética de la investigación			1	3	1	1	1	1
Potencial y superación científica				5	3	1	3	3
Producción científica					3	1	5	3
Generalización						1	3	3
Propiedad intelectual							1	3
Factores de integración								3
Gestión de la calidad								

Tabla 4. Valoración de los subsistemas relacionados y el proceso a que tributaría

Subsistemas	Subsistemas relacionados	Proceso a que tributa
Programas y proyectos	Generalización	Gestión proyectos investigación
Ética de la investigación	Producción científica, programas y proyectos	Presente en varias actividades de los procesos
Potencial y superación científica	Producción científica	Gestión integral de actividades investigativas
Producción científica	Potencial científico, Factores de integración	-
Generalización de resultados	Programas y proyectos	-
Propiedad industrial e intelectual	-	Gestión de la propiedad intelectual
Factores de integración	Producción científica	-
Gestión de la calidad	-	Gestión de la calidad

Así, luego de la identificación de los procesos y del análisis de sus relaciones, se representa el mapa de procesos (figura 1).

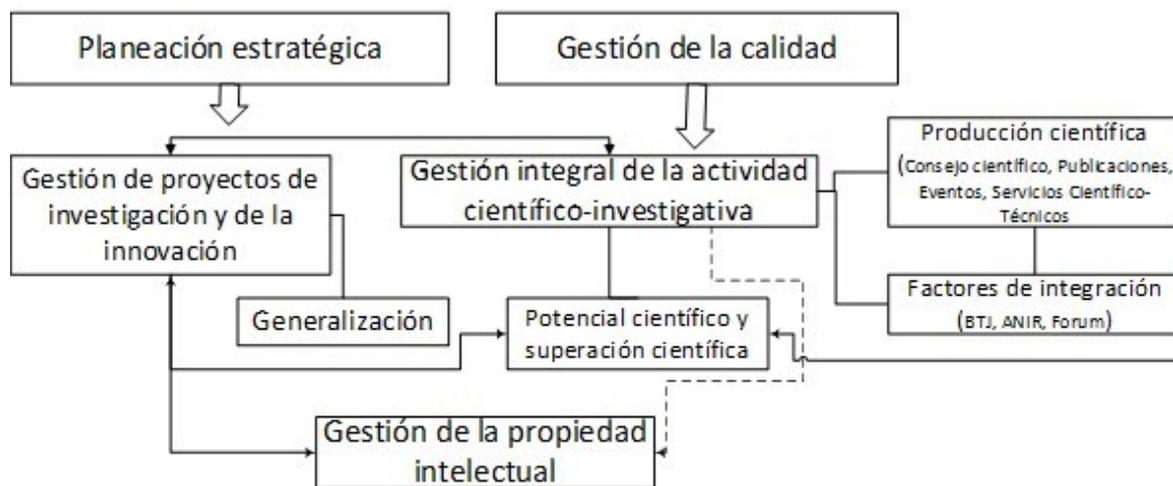


Figura 1. Mapa de procesos de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas

DISCUSIÓN

El reconocimiento sistémico y holístico del trabajo científico e investigativo de la facultad generó la necesidad de dar los primeros pasos hacia la formalización de los procesos. La descripción de los diversos subsistemas favoreció la identificación de las conexiones y puntos en común hacia la integración en procesos que cambien la perspectiva de trabajo, desde un

enfoque funcional hacia uno que atraviese transversalmente las áreas funcionalmente definidas.

Organizar el trabajo bajo este enfoque podría propiciar un ambiente más colaborativo y un mejor clima laboral; así mismo brinda un acercamiento al mejoramiento de las actividades en función del cumplimiento de la misión y

objetivos del área.

Los beneficios de su introducción son congruentes con diversas publicaciones que muestran aplicaciones tanto en organizaciones manufactureras como de servicios.¹⁷⁻²⁰ Se destacan entre estos los servicios de salud²¹⁻²⁴ y los universitarios,²⁵⁻²⁸ sin descartar las Universidades de Ciencias Médicas, como es el caso de una estrategia que proponen García Céspedes ME y Fuentes González HC,² para perfeccionar la formación científico-investigativa, que reconoce debe alinearse al enfoque de procesos para mejorar los resultados.

Cantón Mayo I y Vázquez Fernández JL,²⁹ además de Muñoz Moreta et al,³⁰ resaltan la necesidad de implementar sistemas de gestión de la calidad basados en procesos. Así se documenta un estudio que presenta la implementación de un sistema NC-ISO 9001 en el posgrado académico del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, sobre la base de un grupo de requisitos exigidos por la norma, entre los que se destaca la identificación del proceso, su diseño y la mejora del desempeño.³¹

Las publicaciones anteriores muestran evidencias de que adoptar la gestión por procesos para mejorar los sistemas organizativos, a distintos niveles, es una práctica muy útil y utilizada en diversos ámbitos; a lo que no escapa el sistema de salud cubano, ni dentro de este, la Universidad Médica, en la que el componente investigativo es vital para la formación y la asistencia.

CONCLUSIONES

Las acciones efectuadas demostraron que la adopción de la Gestión por Procesos ofrece potencialidades de mejoramiento en la organiza-

ción del sistema de ciencia e innovación tecnológica de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Así, se reelaboró la proyección estratégica, se identificaron los procesos que favorecerían el cumplimiento de esta proyección y se representaron gráficamente sus conexiones para ofrecer una forma más coherente y holística de entender el funcionamiento de la actividad, que la simple formalización, por separado, de funciones por cada subsistema de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mur Villar N, Casanova González M, Iglesias León M, Cortés Cortés M. La política científica en la formación de profesionales en las ciencias médicas. Una mirada reflexiva. Medisur [Internet]. 2014 [citado 11 Nov 2016];12(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2758>
2. García Céspedes ME, Fuentes González HC. Estrategia para la formación científica e investigativa en instituciones de la salud. MEDISAN [Internet]. 2015 [citado 11 Nov 2016];20(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n12/san091912.pdf>
3. Martins E, Terblanche F. Building organizational culture that stimulates creativity and innovation. Eur J Innov Man Accoun Res [Internet]. 2003 [citado 2016 Oct 23];6(1): [about 10 p.]. Available from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/14601060310456337>
4. Lee J. Effects of leadership and leader-member exchange on Innovativeness. J Man Psy [Internet]. 2008 [citado 2016 Nov 11];23(6): [about 5 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1108/02683940810894747>

5. Hamel G. The Why, What, and How of Management Innovation. *Harvard Bus Rev* [Internet]. 2006 [citado 2016 Nov 11];84(2): [about 12 p.]. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/10cd/d70d67b348d2231c4688d387418e85a704d0.pdf>
6. Guevara Cely L, Fernando Castellanos Ó. Incidencia de la tecnología blanda y la tecnología dura en el desarrollo industrial de la biotecnología en Colombia. *Innovar Rev cien adm soc* [Internet]. 2000 [citado 3 Oct 2016];(15): [aprox. 24 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/818/81801508.pdf>
7. Damanpour F, Aravind D. Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents. *Man Org Rev* [Internet]. 2011 [citado 2016 Oct 3];8(2):[about 12 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1740-8784.2011.00233.x>
8. Birkinshaw J, Hamel G, Mol MM. Management innovation. *Acad Man Rev* [Internet]. 2008 [citado 2016 Oct 3];33(4):[about 20 p.]. Available from: 825-45. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/b3d5/1cac8ffdecdf851febda356a2382ab8c083d.pdf>
9. Nelson RR, Sampat BN. Making sense of institutions as a factor shaping Economic Performance. *J Econ Beh Org* [Internet]. 2001 [citado 2016 Oct 3];44(1):[about 23 p.]. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v3n5/v3n5a2.pdf>
10. Kraśnicka T, Głód W, Wronka Pośpiech M. Management Innovation and Its Measurement. *J Ent Man Innov (JEMI)* [Internet]. 2016 [citado 2016 Oct 3];12(2):[about 27 p.]. Available from: http://www.jemi.edu.pl/uploadedFiles/file/all-issues/vol12/issue2/JEMI_Vol12_Issue2_2016_Article5.pdf
11. Picado Arroyo R, Carvajal Morales JC, Sáenz Muñoz M, Valverde Solano MdC. Universidad e innovación: de la gestión a la acción en el Tecnológico de Costa Rica. *Tec Empresarial* [Internet]. 2015 [citado 3 Oct 2016];9(2): [aprox. 21 p.]. Disponible en: http://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_empresarial/article/view/2359/2148
12. Bermúdez García JE. Cómo medir la innovación en las organizaciones. *Cuadernos de Investigación EPG* [Internet]. 2014 [citado 22 Feb 2017];1(12):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://revistas.upc.edu.pe/index.php/sinergia/article/view/6>
13. Silva Avila AE, Domínguez Lugo AJ, Valdez Menchaca AG, Vega Soto L. Medición de la gestión de la innovación en las universidades mediante sistemas expertos. *RECI Rev Iber Cien Comp Inform* [Internet]. 2016 [citado 3 Oct 2016];4(7):[aprox. 20 p.]. Disponible en: <https://www.reci.org.mx/index.php/reci/article/view/28>
14. Pedraja Rejas LM, Rodríguez Ponce E. El desafío de la calidad en las universidades. *IDE-SIA (Chile)* [Internet]. 2013 [citado 3 Oct 2016];31(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/idesia/v31n4/art01.pdf>
15. Sosa Palacios O, Concepción Quiñones L, Broche Candó R de la C, Scull Molina MM, Fortún Sosa R, Valdespino Alberti AI. Gestión de la investigación científica en el posgrado de las especialidades en Ciencias Médicas. *Invest Medicoquir* [Internet]. 2016 [citado 7 Mar 2017];8

(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invmed/cm-q-2016/cm-q162j.pdf>

16.Ávila Rodríguez LA, Zaldívar Cordón GV, Enríquez-Caro LC. Organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica en la Facultad de Cultura Física de Holguín. Ciencias Holguín [Internet]. 2014 [citado 7 Mar 2017];XX(3): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/830>

17.Beltrán Sanz J, Carmona Calvo MA, Carrasco Pérez R, Rivas Zapata MA, Tejedor Panchon F. Guía para una gestión basada en procesos [Internet]. España: Instituto Andaluz de Tecnología; 2002 [citado 2 Feb 2017]. Disponible en: http://212.111.96.97/WebFVQ/Archivos/Publicaciones//4f4d263778guia_gestionprocesos.pdf

18.Moreira Delgado M del C. La gestión por procesos en las instituciones de información. Acimed [Internet]. 2006 [citado 14 Jul 2014];14 (5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&pid=S102494352006000500011

19.van der Aalst WM. Business process management: A comprehensive survey. ISRN Software Engineering [Internet]. 2013 [citado 2017 Ene 8];2013(37):[about 9 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/507984>

20.Díaz Navarros Y. Aplicación de un Procedimiento de Gestión por Procesos en la Unidad Empresarial de Base Prácticos Centro Norte [tesis]. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"; 2010.

21.Silva Escobar VM. Aplicación de gestión por procesos, como herramienta de apoyo al mejoramiento del hospital Dr. Eduardo Perei-

ra" [tesis]. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Facultad de Medicina. Escuela de Salud Pública; 2013 [citado 14 Jul 2014]. Disponible en: <http://bibliodigital.saludpublica.uchile.cl:8080/dspace/handle/123456789/375>

22.León Jiménez O. La mejora continua de los procesos de negocio en AllianceHealthcare [Internet]. Madrid: IBM Business Connect; 2013 [citado 7 Mar 2017]. Disponible en: ftp://public.dhe.ibm.com/software/es/events/doc/pdf/Presentaciones_Sesiones_Tematicas_Start014/Procesos_Inteligentes/proce-

[sos_int_la_mejora_continua_de_los_procesos_en_alliance_healthcare_-_olga_leon.pdf](ftp://public.dhe.ibm.com/software/es/events/doc/pdf/Presentaciones_Sesiones_Tematicas_Start014/Procesos_Inteligentes/procesos_int_la_mejora_continua_de_los_procesos_en_alliance_healthcare_-_olga_leon.pdf)

23.Infante Takey HE. Un modelo para determinar los factores que influyen en la mejora de procesos en la atención de pacientes en los centros de salud a través de Excelencia Empresarial, BPM y Reingeniería de Procesos [tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática; 2013 [citado 7 Mar 2017]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3472>

24.Hernández Nariño A. Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero [tesis]. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Facultad Industrial Economía; 2010.

25.Esteban Rodríguez D. Gestión Innovadora en Centros Universitarios y Modelo EFQM. Procesos [Internet]. 2002 [citado 10 Feb 2010];6(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.kalitatekatedra.ehu.es/p211content/es/contenidos/informacion/actividadesrealizadas/>

[es_acti2004/adjuntos/](#)

[ResumenesPonenciasCursoVeranoG](#)

26. Ortiz Pérez A. Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la Universidad de Holguín [tesis doctoral]. Holguín: Universidad de Holguín. Facultad de Ingeniería Industrial; 2014.

27. Caballero Alpízar BL, Trutié Rodríguez H, Sarría Pérez CA, Pérez Sánchez AM. Sistema de Información para la Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación en las Facultades de Ciencias Médicas. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2015 [citado 7 Mar 2017];44(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v44n1/mil11115.pdf>

28. González Del Pino EV, Pons Murguía R, Bermúdez Villa Y. Metodología para la gestión del proceso de investigación de un programa universitario. Inge CuC [Internet]. 2013 [citado 7 Mar 2017];9(1):[aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4868991.pdf>

29. Cantón Mayo I, Vázquez Fernández JL. Los procesos en gestión de calidad. Un ejemplo en un centro educativo. REICE Rev Iber Cal Efic Camb Educ [Internet]. 2016 [citado 7 Mar 2017];8(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/](https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/4726/5160)

[view/4726/5160](#)

30. Muñoz Moreta ER, Rodríguez Mañay LO, Chacán Saltos M. Metodología para Mejoramiento de Procesos con Enfoque ISO 9001. Rev Pub [Internet]. 2016 [citado 7 Mar 2017];3(7):[aprox. 18 p.]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/vf/v13n1/v13n1a04.pdf>

31. Roque Gonzalez R, Guerra Bretaña RM, Anido Escobar V, Barrios Osuna I. Aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad NC-ISO 9001 a la dirección del posgrado académico. Educ Med Sup [Internet]. 2016 [citado 7 Mar 2017];30(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v30n3/ems07316.pdf>

Recibido: 15 de junio de 2017

Aprobado: 11 de agosto de 2017

Dr. C. Arialys Hernández Nariño. Ingeniera Industrial. Doctora en Ciencias Técnicas. Profesora Auxiliar. Investigadora Titular. Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba. Email: arialishn@infomed.sld.cu