

## **ANÁLISIS DE INVESTIGACIONES CUBANAS SOBRE CONTROL DE GESTIÓN, SISTEMAS INFORMATIVOS Y SU VÍNCULO CON EMPRESAS DE PROYECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

## **ANALYSIS OF CUBAN RESEARCH ON MANAGEMENT CONTROL, INFORMATION SYSTEMS AND THEIR LINK WITH CONSTRUCTION PROJECT COMPANIES**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3339540>

AUTORES: Lázaro Tundidor Montes de Oca<sup>1</sup>

Marcos David Oviedo Rodríguez<sup>2</sup>

Alberto Medina León<sup>3</sup>

Dianelys Nogueira Rivera <sup>4</sup>

Josue Nicanor Oviedo Rodríguez <sup>5</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: lazaro-tundidor@empai.co.cu

Fecha de recepción: 17 de de Marzo de 2019

Fecha de aceptación: 07 de Mayo de 2019

### **RESUMEN**

Las empresas de proyectos del sector de la construcción conforman un grupo de avanzada en la implantación del nuevo sistema de gestión, transitan hacia una empresa estatal de nuevo tipo en la economía cubana de alto desempeño inmerso en un proceso de perfeccionamiento. La presente investigación se fundamenta en la necesidad de perfeccionar los sistemas informativos para que respondan a la toma de decisiones, favorezcan al control de gestión, faciliten la implementación de la gestión de procesos de negocio y cumplan, a la vez que integren, las exigencias del marco legal cubano. En consecuencia, el objetivo consiste en realizar un análisis de las investigaciones

<sup>1</sup> Ingeniero Industrial, Máster en Administración de Negocios y Doctor en Ciencias Técnicas, Especialista Superior en Comercialización, Programación y Control de Proyecto e Ingeniería en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas, Ubicada en Calle San Vicente Final, Pueblo Nuevo, Matanzas, Cuba, CP 40100, Email: lazaro-tundidor@empai.co.cu

<sup>2</sup> Ingeniero Comercial (1987), Magister en Administración de Empresas (2008), profesor Titular de la Universidad Técnica de Babahoyo, Doctor en Ciencias Técnicas (2018) en la Universidad de Matanzas, Cuba. Rector de la Universidad Técnica de Babahoyo. Email: moviedorodriguez@yahoo.es

<sup>3</sup> Ingeniero Industrial, Máster en Gestión Turística y Doctor en Ciencias Técnicas, Profesor Titular de la Carrera de Ingeniería Industrial y Coordinador de la Maestría en Administración de Empresa de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, ubicada en Carretera Central KM 3½, Reparto Pastorita, Matanzas, Cuba, CP 40100, Email: alberto.medina@umcc.cu

<sup>4</sup> Ingeniera Industrial, Máster en Gestión de la Producción y Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Titular de la Carrera de Ingeniería Industrial y Coordinadora del Doctorado en Ciencias Técnicas de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba, CP 40100, Email: dianelys.nogueira@umcc.cu

<sup>5</sup> Master en Educación. Profesor Titular de la Unidad Educativa Eugenio Espejo. Email. josoviroz62@hotmail.com

cubanas relacionadas con el control de gestión, los sistemas informativos y sus vínculos con las empresas de proyectos del sector de la construcción para encontrar las brechas de la investigación.

**PALABRAS CLAVE:** control de gestión, sistemas informativos, empresas de proyectos del sector de la construcción.

## ABSTRACT

The companies of projects of the construction sector form an advanced group in the implementation of the new management system, move towards a state company of new type in the Cuban economy of high performance immersed in a process of improvement. This research is based on the need to improve the information systems so that they respond to decision-making, favor management control, facilitate the implementation of business process management and comply, while integrating, the requirements of the Cuban legal framework. Consequently, the objective is to carry out an analysis of Cuban research related to management control, information systems and their links with construction companies in the construction sector to find the research gaps.

**KEYWORDS:** management control, information systems, project companies in the construction sector.

## INTRODUCCIÓN

Mundialmente, hay referencias sobre el desarrollo de modelos de control y gestión; sin embargo, “a pesar de los avances detectados en algunos de ellos” (Kaplan y Norton, 1992), en la mayoría de los casos afloran como limitaciones principales: “que el sistema informativo adolece de la posibilidad de integración de herramientas de control de gestión para la toma de decisiones” (Nogueira Rivera, 2002), “aspecto este que aún mantiene sus vigencias en las empresas cubanas” (Tundidor Montes de Oca *et al.*, 2018).

En Cuba, la legislación y normativa vigente demuestran la factibilidad y pertinencia de evaluar y diseñar los sistemas informativos mediante herramientas de control de gestión, que contribuyan a la toma de decisiones y a la mejora del desempeño de las empresas, por la necesidad de obtener productos y servicios más eficientes. En el año 1998, se crearon las bases del perfeccionamiento empresarial. Nueve años después se modificó, convirtiéndose en el Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal, mediante el Decreto 281/2007. Esta Ley en el artículo 631 plantea: “Los sistemas informativos de las empresas deben tener presente: que resulten verdaderamente útil, que se puedan tomar decisiones y que puedan brindarle información a los niveles superiores y otras entidades”. Se considera que esta es una cuestión que debe ser mejorada en las empresas cubanas. En el año 2011, se aprobó la Resolución No. 60/2011, que “constituye un modelo estándar del sistema de control interno. En la Sección Cuarta, artículo 13, se describen las normas referidas a la información y la comunicación”. En el año 2016, se actualizan los lineamientos de la Política Económica y Social del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, el lineamiento número 272 del modelo de gestión económica del 2016, expresa: “Avanzar en la creación del sistema de información del gobierno, asegurar el más alto grado de informatización que

las posibilidades económicas permitan”. Al mismo tiempo, se pone en funcionamiento la Norma Cubana NC-ISO/IEC 25010: 2016, que describe un modelo para la calidad de uso y del producto software. Otra norma cubana que se crea es la NC-ISO/IEC 27001: 2016, que especifica los requisitos para establecer un sistema de gestión de seguridad de la información documentado, dentro de los riesgos globales del negocio de la organización.

En el sistema empresarial cubano existe un grupo de empresas en el Frente de Proyectos que brindan servicios de diseño e ingeniería. Son entidades de vanguardias en la implantación de modelos de gestión, normativas y legislaciones vigentes, y en ellas está latente la necesidad de proyectarse hacia metas superiores. Es un sector sensible en cualquier estrategia de desarrollo para el país, donde hay que pasar por un proceso inversionista. Estas empresas necesitan diagnosticar, evaluar, diseñar e implementar los sistemas informativos para potenciar el control de gestión.

El objetivo del artículo es realizar un análisis de investigaciones realizadas en Cuba y defendidas en el Tribunal Nacional de Ingeniería Industrial, relacionadas con el control de gestión, los sistemas informativos y las empresas de proyectos del sector de la construcción para encontrar las brechas de la investigación.

## DESARROLLO

### **Investigaciones realizadas en Cuba sobre el control de gestión y los sistemas informativos: su vínculo con las empresas de proyectos del sector de la construcción**

Un estudio de investigaciones realizadas en Cuba y defendidas en el Tribunal Nacional de Ingeniería Industrial, relacionadas con el control de gestión, los sistemas informativos y las empresas de proyectos del sector de la construcción se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Novedades científicas y variables en las que se centran las investigaciones relacionadas con el control de gestión, los sistemas informativos y las empresas de proyectos del sector de la construcción. Fuente: Tundidor Montes de Oca, 2018.

| <b>Novedades científicas (Autor, año)</b>   | <b>Centradas en:</b>   |
|---|--|
| 1. Procedimiento de diagnóstico para el control de gestión aplicado en la industria farmacéutica, en el grado de integración entre el control de gestión y la estrategia de la organización (Hernández Torres, 1998).   | 1) Industria farmacéutica. 2) Control de gestión. 3) Estrategias organizacionales.   |
| 2. Modelo y metodología para la autoevaluación, en el grado de integración de los productos obtenidos en el ciclo de vida del proyecto aplicados al modelo de evaluación del software (García Ávila, 2000).   | 1) Sistema informático. 2) Modelo de evaluación del software.  |
| 3. Modelo conceptual de control que conecta el rumbo estratégico de la empresa con la gestión de sus procesos, a través del cuadro de mando integral, para potenciar el control de gestión y la toma de decisiones en las empresas cubanas. (Nogueira Rivera, 2002).  | 1) Empresas Cubanas. 2) Control de gestión. 3) Gestión por procesos. 4) Cuadro de mando integral. 5) Índice de eficiencia financiera. 6) Sistema de información.   |
| 4. Modelo multicriterios borroso que permite evaluar el desempeño de empresas perfeccionadas de servicios ingenieros que transitan hacia estándares de clase, con lo que se aporta en el plano científico al adaptar un paradigma, el del análisis multicriterios borroso, a un objeto nunca antes abordado, para lo cual se hace necesario desarrollar implementaciones propias de la autora, además de la debida conceptualización acerca de qué es | 1) Empresa de proyecto del sector de la construcción 2) Evaluación del desempeño de empresas de clase. 3) Imagen del servicio a través de la calidad percibida. 4) Modelo multicriterios borroso para la determinación del posicionamiento competitivo. 5) Índice de |

|  |  |
|--|--|
| y cómo medir el tránsito hacia una Empresa de Servicios Ingenieros de Clase en Cuba (Artola Pimentel, 2002).   | experticidad.  |
| 5. Modelo general, procedimientos y herramientas de apoyo a la toma de decisiones en la empresa ganadera, que permita desarrollar la gestión de la tecnología y la información para alcanzar la competitividad y la excelencia, como en la aplicación de esta función gerencial en un sector donde no se ha desarrollado a escala mundial, contribuyendo de este modo al "estado del arte y de la práctica" en este campo (Suárez Hernández, 2003).  | 1) Empresas ganaderas. 2) Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones. 3) Gestión de la tecnología y la innovación.   |
| 6. Integración, en un procedimiento de un conjunto de procedimientos que garantizan la integración estrategia control de gestión, a partir de la definición de los factores y procesos claves en los cuales las actuales instituciones bancarias con funciones de banca universal deberían enfocar sus resultados (Machado Noa, 2003).   | 1) Instituciones bancarias con funciones de banca universal. 2) Control de gestión. 3) Procesos claves. 4) Integración de estrategias.   |
| 7. Modelo conceptual y un procedimiento general para el diseño del sistema de control de gestión, en elementos de la cadena de suministro, para las condiciones actuales de Cuba, se considera la integración y cohesión entre los niveles de dirección que de forma proactiva faciliten el proceso de toma de decisiones y la mejora continua de las organizaciones (Pérez Campaña, 2005).  | 1) Organizaciones comerciales. 2) Cadena de suministro. 3) Control de gestión. 4) Proceso de toma de decisiones. 5) Mejora continua. 6) Indicadores agrupados para los distintos niveles de la dirección.            |
| 8. Modelo conceptual con filosofía de mejora continua que integra enfoques modernos de: gestión de la calidad, gestión estratégica, administración por valores y gestión por procesos. El desarrollo de un procedimiento general y sus procedimientos de apoyo integrados en un sistema que permite desarrollar el control de gestión para el logro del alineamiento estratégico a través del mejoramiento de la gestión de los procesos en instituciones de educación superior (Villa González Del Pino, 2006). | 1) Instituciones de educación superior. 2) Control de gestión. 3) Mejora continua. 4) Gestión de la calidad. 5) Gestión estratégica. 6) Gestión por procesos. 7) Indicadores integrales de alineamiento estratégico. |
| 9. Procedimiento para la modelación de los problemas de la toma de decisiones, con base en las relaciones de causalidad presentes en la gestión estratégica de cadenas de suministro y la estructuración y codificación del conocimiento relacionado con el proceso decisional (Sáez Mosquera, 2008).  | 1) Flujo informativo. 2) Gestión del conocimiento. 3) Cadenas de suministro. 4) Toma de decisiones.  |
| 10. Se generaliza la implementación del <u>balanced scorecard</u> contextualizado al entorno cubano como modelo de gestión estratégica integrada y sostenible, soportado por las tecnologías de la información (Soler González, 2009).   | 1) Empresas cubanas. 2) Control de gestión. 3) Cuadro de mando integral. 4) Tecnología de la información. 5) Contextualizado al entorno cubano.  |
| 11. Procedimiento general y específicos para la inserción de la gestión por procesos y la mejora de los procesos hospitalarios. La integración y adaptación de herramientas de gestión y mejora de procesos, escasamente difundidas en el sector, para contribuir al perfeccionamiento de la gestión hospitalaria, y con ello a la mejora en el desempeño de los procesos hospitalarios, con el apoyo de un índice Integral para evaluar dicho desempeño (Hernández Nariño, 2010).                               | 1) Instalaciones hospitalarias. 2) Gestión y mejora de procesos. 3) Control de gestión. 4) Evaluación del desempeño de procesos. 5) Índice Integral de desempeño de los procesos hospitalarios.                      |
| 12. Creación de un Proceso de Inteligencia Empresarial para las condiciones específicas de las empresas de Diseño e Ingeniería del Sector de la construcción en Cuba y su implantación enfocada a la gestión de proyecto, que dotará a las mismas, por vez primera, de una herramienta para proveerse de productos de Inteligencia Empresarial (García Caraballo, 2010).   | 1) Empresa de proyecto del sector de la construcción. 2) Inteligencia empresarial. 3) Dirección de proyectos.  |
| 13. Metodología que permite medir y analizar el valor del capital intelectual, para la evaluación y mejoramiento proactivo de la gestión en las organizaciones, a través de la identificación de sus problemas y la comparación entre los resultados de la empresa en diferentes períodos de tiempo, con respecto a sí misma y al resto de las empresas de su tipo (Pérez Contino, 2011).  | 1) Empresa de proyecto del sector de la construcción 2) Cuadro de mando integral. 3) Índice general medidor del capital intelectual.   |
| 14. Modelo para el soporte de la evaluación de las tecnologías de la Información y las comunicaciones integradas al sistema de información, sobre la base de los requisitos definidos en una cadena de suministro. Este modelo incluye un procedimiento que contribuye a solucionar las necesidades de la dirección, para valorar las tecnologías de la información y las comunicaciones integradas a los sistemas de información (Pérez Armayor, 2012).   | 1) Cadena de suministro. 2) Modelo para el soporte de la evaluación de las tecnologías de la Información y las comunicaciones. 3) Sistema de soporte de decisiones. 4) sistema de información.                       |
| 15. Modelo conceptual de aprendizaje para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica. Pone en el centro de la intervención al hombre con la información y el conocimiento que posee (Stable Rodríguez, 2012).  | 1) Innovación tecnológica. 2) Flujo de información.  |
| 16. Metodología de gestión y uso de capacidades de sistematización del conocimiento contenido en ontologías en el dominio de integración de tecnologías de la información en las organizaciones (Ortega González, 2012).   | 1) Tecnologías de la información. 2) Ontología del conocimiento.   |
| 17. Procedimiento que integre herramientas del control de gestión, apoyado en un sistema de información y contextualizado al marco regulatorio cubano. La integración de herramientas de control de gestión en un procedimiento que contribuya al despliegue de la estrategia en la organización, apoyado en un  | 1) Control de gestión. 2) Sistemas de información. 3) Contextualizado al marco regulatorio cubano. 4) Índice de alineamiento estratégico. 5) Gestión por procesos. 6)  |

## SISTEMAS INFORMATIVOS Y SU VÍNCULO CON EMPRESAS DE PROYECTOS

|  |   |
|--|---|
| sistema de información. La evaluación del alineamiento estratégico entre los objetivos y los procesos con el apoyo de un índice de alineamiento estratégico y la matriz de alineamiento estratégico (Comas Rodríguez, (2013).  | Cuadro de mando energético.   |
| 18. Modelo de vigilancia tecnológica basado en patrones asociado a factores críticos, integra buenas prácticas con un proceso iterativo e incremental de uso y re-uso estandarizado en una plataforma colaborativa (Infante Abreu, 2013).  | 1) Vigilancia tecnológica de la información.  |
| 19. Modelo endógeno para integrar la gestión de la tecnología de la información a la estrategia general de las empresas de base tecnológica del sector hidráulico cubano y de un procedimiento que permita su despliegue de manera que contribuya progresivamente a mejorar su desempeño productivo (Monzón Sánchez, 2014).  | 1) Empresa de proyecto del sector de la construcción. 2) Tecnología y la innovación. 3) Tecnología de la información y las comunicaciones. 4) Cuadro de mando integral.                           |
| 20. Modelo y plataforma sustentada en la evaluación de los inductores de cambio para la implantación del control de gestión en las empresas de Campismo Popular. Evaluación de la sostenibilidad ambiental, como perspectiva del cuadro de mando integral (Espino Valdés, 2014).   | 1) Empresas de campismo popular. 2) Control de gestión. 3) Cuadro de mando integral. 4) Sostenibilidad ambiental. 5) Alineamiento estratégico.  |
| 21. Radica en su enfoque sistémico de mejoramiento continuo basado en procesos y la inclusión de herramientas de medición concretas que evalúen la situación, permitan un diagnóstico detallado y evidencien la mejora (Pérez Lorences, (2014).  | 1) Sector empresarial cubano. 2) Cuadros de mando integrales. 3) Indicadores de gestión de tecnologías de la información. 4) Enfoque BPM.   |
| 22. Tecnología que integra un modelo que concibe a la universidad como un sistema de procesos interrelacionados, evaluados a través de un sistema de indicadores de gestión, un procedimiento para el diseño e implementación del sistema de gestión con enfoque de procesos y orientación a la calidad, soportado en un cuadro de mando integral (Ortiz Pérez, 2014).                       | 1) Tecnología de la información. 2) Gestión integrada de los procesos. 3) Instituciones de educación superior. 4) Indicadores de gestión. 5) Orientado a la calidad. 6) Cuadro de mando integral. |
| 23. Modelo y procedimientos del índice de fiabilidad de los proyectos de obras y sistemas hidráulicos, permite su implementación en empresas de investigaciones, proyectos e ingeniería del sector hidráulico cubano para apoyar procesos decisorios (Hernández Oro, 2015).  | 1) Índice de fiabilidad de los proyectos de obras y sistemas hidráulicos. 2) Empresa de proyecto del sector de la construcción. 3) Toma de decisiones.  |
| 24. Modelo conceptual para el control de gestión, adaptado a la administración pública y buenas prácticas en la mejora del desempeño de proyectos de inversión social. Procedimiento para el control de la gestión de proyectos de inversión social, y el desarrollo de indicadores de monitoreo del desempeño de los proyectos, con enfoque de cuadro de mando integral (Da Fonseca, 2015). | 1) Control de gestión. 2) Indicadores de monitoreo del desempeño de los proyectos. 3) Cuadro de mando integral.   |
| 25. Modelo conceptual y procedimiento para contribuir al control de gestión en las instituciones de educación superior a través de la comunicación organizacional. Obtener índices integrales de cada una de las dimensiones y de la variable de forma general (Jaquinet Espinosa, 2016).  | 1) Control de gestión. 2) Instituciones de educación superior. 3) Índices integrales para la comunicación organizacional.   |

A partir de la recopilación de estas novedades científicas realizadas por 25 autores, se elaboró el método de análisis y síntesis, donde se obtuvieron 43 variables que presentan vínculos con el control de gestión, los sistemas informativos y las empresas de proyectos del sector de la construcción como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2: Grupos de variables en que se centran las novedades científicas de las investigaciones realizadas con el control de gestión, los sistemas informativos y las empresas de proyectos del sector de la construcción.

| Las novedades de las investigaciones se centran   | Variables            |
|---|----------------------|
| 1. Alineamiento estratégico.  | Alineamiento.        |
| 2. Aplicada en empresas cubanas.  | Empresas.            |
| 3. Aplicada en empresas de campismo popular.  | Campismo.            |
| 4. Aplicada en empresas ganadera.   | Ganaderas.           |
| 5. Aplicada en empresa de proyecto del sector de la construcción.                                 | Proyecto.            |
| 6. Aplicada en industria farmacéutica.  | Farmacéutica.        |
| 7. Aplicada en Instituciones bancarias.   | Bancarias.           |
| 8. Aplicada en Instituciones de educación superior.   | Educación.           |
| 9. Aplicada en instalaciones hospitalarias.   | Hospitalarias.       |
| 10. Aplicada en organizaciones comerciales.   | Comerciales.         |
| 11. Apoyo a la toma de decisiones.  | Decisiones.          |
| 12. Cadena de suministro.   | Suministro.          |
| 13. Contextualizado al marco regulatorio cubano.  | Regulatorio.         |
| 14. Control de Gestión.   | CG.                  |
| 15. Cuadro de mando integral.   | CMI.                 |
| 16. Dirección de proyectos.   | DP.                  |
| 17. Enfoque gestión de procesos de negocios.  | BPM.                 |
| 18. Estrategias organizacionales.   | Estrategias.         |
| 19. Evaluación del desempeño de las empresas perfeccionadas en el tránsito hacia presas de clase. | Desempeño.           |
| 20. Evaluación del software.  | Software.            |
| 21. Flujo informativo.  | Flujo.               |
| 22. Gestión de la calidad.  | Calidad.             |
| 23. Gestión del conocimiento.   | Conocimiento.        |
| 24. Gestión de la tecnología y la innovación.   | GTI.                 |
| 25. Gestión por procesos.   | Procesos.            |
| 26. Indicadores agrupados para los distintos niveles de la dirección.                             | Dirección.           |
| 27. Indicadores de gestión.   | Gestión.             |
| 28. Indicadores de monitoreo de desempeño de los proyectos.                                       | Monitoreo.           |
| 29. Índice de eficiencia financiera.  | Financiera.          |
| 30. Índice de experticidad.   | Experticidad.        |
| 31. Índice de fiabilidad de los proyectos.  | Fiabilidad.          |
| 32. Índice general medidor del capital intelectual.   | Intelectual.         |
| 33. Índice Integral de desempeño de los procesos hospitalarios.                                   | Índicehospitalarios. |
| 34. Índices integrales para la comunicación organizacional.                                       | Comunicación.        |
| 35. Inteligencia empresarial.   | Inteligencia.        |
| 36. Mejora continua.  | Mejora.              |
| 37. Modelo multicriterio borroso para la determinación del posicionamiento competitivo.           | Posicionamiento.     |
| 38. Procesos claves.  | Procesosclaves.      |
| 39. Sistema de Información.   | Sistemainformación.  |
| 40. Sistema de soporte de decisiones.   | DSS.                 |
| 41. Sostenibilidad ambiental.   | Ambiental.           |
| 42. Tecnología de la información y las comunicaciones.  | TIC.                 |
| 43. Vigilancia tecnológica.   | Vigilancia.          |

Se procesa la información resultante de la matriz binaria, con el software del paquete estadístico IBM SPSS. El dendograma con un corte en el nivel 11, muestra la presencia de cuatro grupos como se representa en la figura 1.

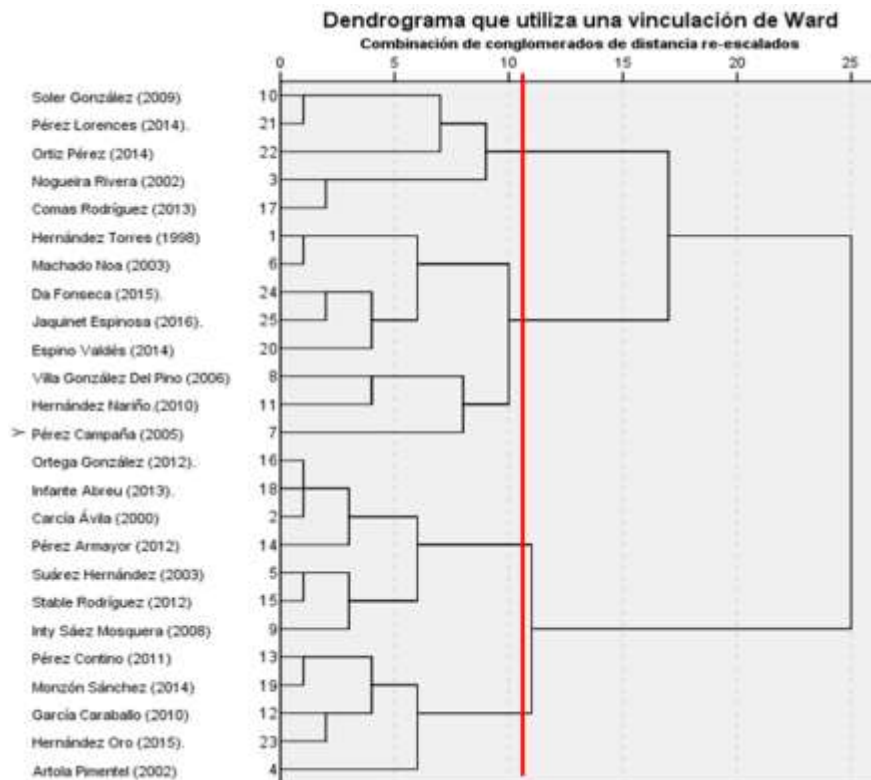


Figura 1. Dendrograma de investigaciones relacionadas con el control de gestión, los sistemas informativos y las empresas de proyectos del sector de la construcción.

- El grupo 1; compuesto por ocho autores (Hernández Torres, 1998; Machado Noa, 2003; Pérez Campaña, 2005; Villa González Del Pino, 2006; Hernández Nariño, 2010; Espino Valdés, 2014; Da Fonseca (2015) y Jaquinet Espinosa (2016). Las líneas de investigaciones de estos autores están centradas en veintiuna variables, todos coinciden en el control de gestión, tres en las estrategias organizacionales, tres en la mejora continua, dos en alineamiento estratégico, dos aplicadas en instituciones de educación superior, dos al cuadro de mando integral, y dos en la gestión por procesos. Las novedades de este grupo se centran en que: Hernández Torres (1998) logra un procedimiento de diagnóstico para el control de gestión aplicado en una industria farmacéutica; Machado Noa (2003) propone un procedimiento para el perfeccionamiento del control de gestión a partir de la definición de los procesos claves, aplicado a instituciones bancarias; Pérez Campaña (2005) elabora un modelo conceptual, para el diseño del sistema de control de gestión en la cadena de suministro de organizaciones comerciales y propone Indicadores, para la toma de decisiones en los niveles de la dirección; Villa González Del Pino (2006) desarrolla un procedimiento para el control de gestión que integra enfoques modernos de gestión de la calidad; Hernández Nariño (2010)

desarrolla un procedimiento para la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias, propone el índice Integral de desempeño de los procesos hospitalarios; Espino Valdés (2014) diseña un modelo y procedimiento de control de gestión para empresas del campismo popular, que realiza una evaluación de la sostenibilidad ambiental; Da Fonseca (2015) elabora modelo y procedimiento de control de la gestión e indicadores de monitoreo del desempeño destinado a proyectos de inversión social; y, Jaquinet Espinosa (2016) concibe un modelo y procedimiento de control de la gestión y obtiene índices integrales para la comunicación organizacional.

- El grupo 2; compuesto por cinco autores (Nogueira Rivera, 2002; Soler González, 2009; Comas Rodríguez, 2013; Pérez Lorences, 2014 y Ortiz Pérez, 2014), centran sus investigaciones en trece variables, todos coinciden en el cuadro de mando integral, tres aplicaciones en empresas cubanas, tres en el control de gestión, tres en la gestión por procesos y tres en las tecnologías de la información y las comunicaciones. De manera específica, Nogueira Rivera (2002) propone un índice integral para evaluar la eficiencia financiera y realiza el análisis del estudio teórico de los sistemas de información; Soler González (2009) implementa un modelo de Balanced Scorecard contextualizado al marco regulatorio cubano; Comas Rodríguez (2013) propone indicadores de alineamiento estratégico y un sistema de información; Pérez Lorences (2014) asume el diseño bajo el paradigma de gestión de procesos de negocios, para soportar el mejoramiento continuo; y, Ortiz Pérez (2014) elabora un sistema de indicadores de gestión y un procedimiento orientación a la calidad aplicadas en instituciones de educación superior.
- El grupo 3; compuesto por cinco autores (Artola Pimentel, 2002; García Caraballo, 2010; Pérez Contino, 2011; Monzón Sánchez, 2014 y Hernández Oro, 2015), utilizan trece variables, tienen en común que todas estas investigaciones son realizadas en entidades de proyectos subordinadas al Ministerio de la Construcción (dos aplicadas en la Empresa de Proyecto de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas y tres en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara), además dos emplean el cuadro de mando integral. Las especificidades de este grupo están dadas en que: Artola Pimentel (2002) diseña un modelo de evaluación del desempeño en empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase; García Caraballo (2010) crea un proceso de inteligencia empresarial enfocado a la gestión de proyecto; Pérez Contino (2011) propone un procedimiento e índice general medidor del capital intelectual; Monzón Sánchez (2014) implementa un instrumento metodológico para potenciar la gestión de la tecnología y la innovación; y, Hernández Oro (2015) implementa el índice de fiabilidad de los proyectos de obras y sistemas hidráulicos.
- El grupo 4; compuesto por siete autores (García Ávila, 2000; Suárez Hernández, 2003; Sáez Mosquera, 2008; Pérez Armayor, 2012; Stable Rodríguez, 2012; Ortega González, 2012 e Infante Abreu, 2013), utilizan once variables, coinciden dos investigaciones en cada una de las variables siguientes: apoyo a la toma de decisiones, cadena de suministro, flujo informativo, gestión del conocimiento, sistemas de información y gestión de las tecnologías de las informaciones, las innovaciones y las comunicaciones. De forma específica García Ávila (2000) elabora un modelo y metodología para la evaluación del software; Suárez Hernández (2003)



desarrolla un modelo de apoyo a la toma de decisiones en las empresas ganaderas cubanas, en proceso de tránsito, hacia una organización altamente innovadora; Sáez Mosquera (2008) realiza un procedimiento para la modelación de los problemas de toma de decisiones, con base en las relaciones de causalidad en cadenas de suministro; Pérez Armayor (2012) diseña un modelo de soporte a la decisión de selección, para integrar sistema de información en cadenas de suministros; Stable Rodríguez (2012) confecciona un modelo conceptual de aprendizaje en una organización de ciencia e innovación tecnológica; Ortega González (2012) obtiene una metodología de gestión del conocimiento contenido en ontologías de tecnologías de la información en las organizaciones; e, Infante Abreu (2013) diseña un modelo de vigilancia tecnológica basado en patrones asociado a factores críticos.

Del análisis de los resultados obtenidos en los modelos y procedimientos anteriores relacionados con esta investigación, se evidencian aspectos válidos a resaltar:

- Aún existe insuficiente aplicación de herramientas de control de gestión, que integren el diagnóstico, evaluación, diseño, mejora, implementación y control de los sistemas informativos.
- Poca presencia de procedimientos que contribuyan de manera integral a la toma de decisiones, con un enfoque sistémico, alineado a los sistemas informativos, las funciones, los procesos y el impacto en el cliente.
- Se carece de procedimientos que integren el control de gestión centrado en los sistemas informativos, para potenciar: el sistema de dirección y gestión estatal, el control interno, el sistema de gestión de seguridad de la información y la calidad de uso y del producto software.
- Limitada presencia de sistemas de indicadores basado en las necesidades y exigencias de las normativas y legislaciones vigente en Cuba, que mida de forma proactiva el desempeño de los sistemas informativos.
- Aunque existen cinco investigaciones realizadas en empresas de proyectos del Ministerio de la Construcción, solo dos de ellas son aplicadas en servicios de arquitectura e ingeniería (Artola Pimentel, 2002 y García Caraballo, 2010); las otras tres, se centran en proyectos hidráulicos (Pérez Contino, 2011; Monzón Sánchez, 2014 y Hernández Oro, 2015) que pertenecen al sector; pero con particularidades específicas y un alcance con estructura menor.

En las investigaciones científicas cubanas analizadas se aprecian investigaciones con acciones de mejora de los sistemas informativos; sin embargo, se observa como brechas la escases de procedimientos para el diagnóstico, la evaluación y la mejora de los sistemas informativos como contribución al control de gestión, para la toma de decisiones, en correspondencia con las exigencias del marco legal y que favorezca la gestión de procesos de negocios en las empresas de proyectos del sector de la construcción, siendo este el objetivo del estudio realizado en Tundidor Montes de Oca, 2018.

## CONCLUSIONES

1. Las novedades científicas analizadas se pueden dividir en cuatro grupos de conglomerados, donde cada investigación dentro de su grupo presenta puntos en comunes y diferencias. Todas las líneas de investigaciones del grupo 1 coinciden en el control de gestión, además existe coincidencia en menor grado en las temáticas de estrategias organizacionales, mejora continua, alineamiento estratégico, aplicación en instituciones de educación superior, cuadro de mando integral y gestión por procesos. En el grupo 2, todas las investigaciones coinciden con aplicaciones del cuadro de mando integral, también tienen alta incidencia en empresas cubanas, control de gestión, gestión por procesos y tecnologías de la información y las comunicaciones. Las investigaciones que conforman el grupo 3, tienen en común que todas son realizadas en entidades de proyectos subordinadas al Ministerio de la Construcción, estas empresas son vanguardias en sus modelos de gestión y están inmersas en estadios superiores. Asimismo, los estudios clasificados en el grupo 4 abordan diversas temáticas, coinciden dos investigaciones en cada una de las variables siguientes: apoyo a la toma de decisiones, cadena de suministro, flujo informativo, gestión del conocimiento, sistemas de información y gestión de las tecnologías de las informaciones, las innovaciones y las comunicaciones.
2. En estas investigaciones científicas cubanas se observa como brechas la escases de procedimientos, para el diagnóstico, la evaluación y la mejora de los sistemas informativos como contribución al control de gestión para la toma de decisiones, en correspondencia con las exigencias del marco legal y que favorezca la gestión de procesos de negocios en las empresas de proyectos del sector de la construcción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (estilo APA de citas)

1. Artola Pimentel, M.L. “Modelo de evaluación del desempeño de las empresas perfeccionadas en el tránsito hacia empresas de clase en el sector de servicios ingenieros en Cuba”. Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Camilo Cienfuegos, Matanzas, Cuba, 2002.
2. Comas Rodríguez, R. “Integración de herramientas de control de gestión para el alineamiento estratégico en el sistema empresarial cubano. Aplicaciones en empresas de Santi Spíritus”. Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Facultad de ciencias económicas e informáticas, Departamento de Industrial, Cuba, 2013.
3. Contraloría General de la República, Resolución No. 60/11. “Normas del Sistema de Control Interno”. Gaceta Oficial de la República de Cuba del 1ro de marzo del 2011. La Habana, Cuba, 1 de marzo de 2011.
4. Da Fonseca, J.P. “Modelo y procedimiento para el control de gestión de proyectos de inversión social”. Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas, Facultad de ciencias económicas e informáticas, Departamento de Industrial, Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos, Cuba, 2015.
5. Decreto Ley No. 281/2007. “Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal”. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Capítulos XIII Control Interno, pp.196-202 y XVII: Sistema informativo, pp.211-214. Palacio de la Revolución. La Habana, Cuba, 16 de agosto del 2007.
6. Espino Valdés, A “Contribución al control de gestión para empresas de campismo popular soportado en una plataforma de cambio” Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, Departamento de Ingeniería Industrial, Cuba, 2014.
7. García Ávila, L.F. “Modelo de evaluación de la calidad para el análisis y diseño orientado a objetos de sistemas informáticos”. Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, Cuba, 2000.

8. García Caraballo, J.A. "Proceso de inteligencia empresarial para empresas de diseño e ingeniería del sector de la construcción en Cuba. Caso de estudio EMPAI". Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Ciudad de la Habana, Cuba, 2010.
9. Hernández Nariño, A. "Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Facultad de Industrial-Economía. Departamento de Ingeniería Industrial, Cuba, 2010.
10. Hernández Oro, R.M. "Contribución al cálculo y evaluación de la fiabilidad en el diseño de obras y sistemas hidráulicos en Cuba." Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de la Villas, Cuba, 2015.
11. Hernández Torres, M. "Procedimiento de diagnóstico para el control de gestión aplicado en una industria farmacéutica". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, 1998.
12. Infante Abreu, M.B. "A. Modelo de vigilancia tecnológica basado en patrones asociado a factores críticos". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, CUJAE, Habana, Cuba, 2013.
13. Jaquinet Espinosa, R.M. "Contribución al control de gestión en las instituciones de educación superior a través de la comunicación organizacional". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Facultad de ciencias económicas e informáticas, Departamento de Industrial, Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos, Cuba, 2016.
14. Kaplan, R. S. y Norton, D. P. "The balanced scorecard: measures that drive performance". Harvard Business Review, pp.71-79. United States, January-February, 1992.
15. Machado Noa, N. "Procedimiento para el perfeccionamiento del control de gestión. Aplicación a instituciones bancarias con funciones de banca universal". Tesis de Doctorado en Ciencias Económicas. Universidad de La Habana, Ciudad de la Habana, Cuba, 2003.
16. Monzón Sánchez, A. "La gestión de la tecnología y la innovación en empresas de base tecnológica del sector hidráulico cubano". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de las Villas Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Departamento de Ingeniería Industrial. Cuba, 2014.
17. Nogueira Rivera, D. "Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba, 2002.
18. Norma Cubana NC-ISO/IEC 25010: 2016. "Ingeniería de software y sistemas. Requisitos de la calidad y evaluación de software. Modelo de la calidad de software y sistemas". Oficina Nacional de Normalización. <http://www.nc.cubaindustria.cu>, Vedado, La Habana, Cuba, 2016.
19. Norma Cubana NC-ISO/IEC 27001: 2016, IDT. "Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistema de gestión de la seguridad de la información. Requisitos". Oficina Nacional de Normalización. <http://www.nc.cubaindustria.cu>, Vedado, La Habana, Cuba, 2016.
20. Ortega González, Y.C. "Modelo de sistematización del conocimiento ontológico para la integración de tecnologías de información en el contexto organizacional". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría, Habana, Cuba, 2012.
21. Ortiz Pérez, A. "Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. aplicación en la Universidad de Holguín". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad de Holguín, Facultad de Ingeniería Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Holguín, Cuba, 2014.
22. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2016-2021, aprobado en el 7mo Congreso del Partido y la Asamblea Nacional del Poder Popular, Cuba, 2016.
23. Pérez Armayor, D. "Modelo de soporte a la decisión de selección de tecnologías de información para integrar sistemas de información en cadenas de suministros". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Matanzas, Cuba. 2012.
24. Pérez Campaña, M. "Contribución al control de gestión en elementos de la cadena de suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Holguín, Cuba, 2005.
25. Pérez Contino, T. "Modelo y procedimientos para medir el capital intelectual en empresas cubanas de proyecto". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, Departamento de Ingeniería Industrial, Cuba, 2011.

26. Pérez Lorences, P. "Procedimiento para mejorar la gestión de tecnologías de la información en el sector empresarial cubano". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo. Departamento de Ingeniería Industrial. Cuba, 2014.
27. Sáez Mosquera, I. "Procedimientos y arquitectura de apoyo para la asistencia decisional en procesos estratégicos de gestión logística". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, Departamento de Ingeniería Industrial, Cuba, 2008.
28. Soler González. R.H. "Procedimiento para la Implementación del Balanced Scorecard como modelo de gestión en las empresas cubanas". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Cienfuegos, Cuba, 2009.
29. Stable Rodríguez, Y. "Modelo y metodología de aprendizaje organizacional para el mejor desempeño de una organización de ciencia e innovación tecnológica". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Instituto superior de tecnologías y ciencias aplicadas, 2012.
30. Suárez Hernández, J. "Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la gestión de la tecnología y de la innovación en empresas ganaderas cubanas". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. Facultad de Ciencias Empresariales. Departamento de Ingeniería Industrial. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Cuba, 2003.
31. Tundidor Montes de Oca, L.; Nogueira Rivera, D.; Medina León, A. "Organización de los sistemas informativos para potenciar el control de gestión empresarial". Revista COFIN Habana, Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana, Edición No. 1, ISSN 20736061, Indexada en la base de datos Scielo, Cuba, enero-junio, 2018.
32. Tundidor Montes de Oca, L. "Contribución a los sistemas informativos para potenciar el control de gestión en las empresas de proyectos del sector de la construcción". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas, Facultad de Ciencias Empresariales, Cuba, 2018.
33. Villa González del Pino, E.M. "Procedimiento para el control de gestión en instituciones de educación superior". Tesis de Doctorado en Ciencias Técnicas. Cienfuegos, Cuba, 2006.