MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA GESTIÓN FINANCIERA SOSTENIBLE DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICAS.

LAURA PATRICIA PINTO PRIETO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD FISICOMECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2013

MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA GESTIÓN FINANCIERA SOSTENIBLE DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICAS.

LAURA PATRICIA PINTO PRIETO

Trabajo de investigación realizado para optar por el título de Magister en Ingeniería Industrial

Director:
MSc. LUIS EDUARDO BECERRA ARDILA

Codirector:
MSc. LUIS CARLOS GOMEZ FLÓREZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD FISICOMECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2013

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 12

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA 15

1.1 Generalidades de los Sistemas de Gestión del conocimiento 15

1.2 Sistemas de Gestión del conocimiento y el desempeño financiero 18

1.3 Carencias en los sistemas de gestión de conocimiento 20

2. METODOLOGÍA 24

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS 30

3.1 Marco de ideas: Revisión de la literatura sobre Sostenibilidad financiera de IES Públicas Colombianas 30

3.2 Intervención en la situación problema 35

3.3 Conocimientos y procesos relevantes para la sostenibilidad Financiera en IES públicas Colombianas 44

3.4 Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas 46

4. CONCLUSIONES 85

BIBLIOGRÁFIA 88

ANEXOS 99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomías de conocimiento y ejemplos aplicados a las IES públicas...57
Tabla 2. Clasificación de las estrategias según el grado de orientación al conocimiento.....64
Tabla 3: Tipos de sistemas de gestión de conocimiento.....66
Tabla 4. Métodos para evaluar la gestión de conocimiento. 82
Tabla 5. Posibles mediciones del desempeño de la GC usando las perspectivas del BSC.....84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gaps en la gestión del conocimiento e influencia de la TI.....22
Figura 2. El ciclo de la investigación acción en situaciones humanas.....25
Figura 3. Sistema de gestión financiera sostenible en IES públicas Colombianas 39
Figura 4. Sistema de gestión de conocimiento para la gestión financiera sostenible en IES públicas Colombinas.....47
Figura 5. Actividades para la incorporación de los sistemas de gestión de conocimiento.....49

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. INTERVENCIÓN EN LA SITUACIÓN PROBLEMA –PROYECTO GEFIES.....99

RESUMEN

TÍTULO: MARCO DE TRABAJO PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA GESTIÓN FINANCIERA SOSTENIBLE DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PÚBLICAS*.*

AUTORA: LAURA PATRICIA PINTO PRIETO[1]

PALABRAS CLAVES: Sostenibilidad, Educación Superior, Gestión financiera, Gestión del conocimiento, Tecnologías de Información

DESCRIPCIÓN

La influencia de la gestión de conocimiento en la obtención de ventajas competitiva y en el desempeño de la organización, y la problemática de desfinanciación que afronta en la actualidad el sistema de educación superior pública han sido los principales aspectos que motivaron está investigación, en la cual siguiendo la metodología de investigación acción y tomando como unidad de intervención el proyecto GEFIES (Gestión Financiera en las Instituciones de Educación Superior, proyecto coordinado por la Universidad industrial de Santander y financiado por el Ministerio de Educación Nacional- MEN) , se busca identificar conocimientos y acciones relevantes para la sostenibilidad financiera de Instituciones de Educación Superior-IES- públicas colombianas para proponer un marco de trabajo para la Gestión de Conocimiento como soporte a la gestión financiera sostenible en IES Públicas colombianas, el cual guie a las IES en la incorporación de la gestión de conocimiento en su proceso financiero de acuerdo a las necesidad y estrategias definidas por la institución. Entre los principales resultados se destaca la importancia de la diversificación de las fuentes de financiación, la creación de alianzas estratégicas la capacitación del personal, la actualización de la documentación existente en la institución y la importancia de los sistemas de información como apoyo a la gestión financiera sostenible.

[1]Facultad Fisicomecánicas. Escuela de Estudios industriales y empresariales. Director Luis Eduardo Becerra Ardila. Codirector Luis Carlos Gómez Flórez.

ABSTRACT

TITLE: KNOWLEDGE MANAGEMENT FRAMEWORK FOR SUSTAINABLE FINANCIAL MANAGEMENT IN PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS.

AUTHOR: LAURA PATRICIA PINTO PRIETO[2]

KEYWORDS: Sustainability, Higher Education, Financial Management, Knowledge Management, Information Technology

DESCRIPTION

The influence of knowledge management in gaining competitive advantages and the influence in the organizational performance, together with the defunding issues currently facing the public higher education system were the main aspects that motivated this research, in the which following the methodology of action research and taking as the unit of intervention the project GEFIES (Financial Management in Higher Education Institutions, a project coordinated by the Universidad Industrial de Santander and funded by the Ministry of National Education-MEN), to seeks to identify knowledge and actions relevant to the financial sustainability of colombian public higher education institutions to propose a framework for knowledge management for sustainable financial management in Colombian public higher education institutions, providing guidance to Colombian public higher education institutions in incorporating management knowledge in the financial process. Among the main results, this study emphasize the importance of diversification of funding sources, creating the strategic alliances with other organizations, staff training and updating existing documentation in the institution, also points to the importance of information systems to support sustainable financial management. The results of this study provides a basis for future research focused on the development of frameworks, models and methodologies to relate the knowledge management with the financial performance in the organizations.

[2]Facultad Fisicomecánicas. Escuela de Estudios industriales y empresariales. Director Luis Eduardo Becerra Ardila. Codirector Luis Carlos Gómez Floréz.

INTRODUCCIÓN

En la literatura se identifican algunos estudios realizados con el fin de analizar el efecto de la gestión de conocimiento sobre el desempeño organizativo; en este sentido, algunos autores como (Ammar, Duncombe, Jump, & Wright, 2004; Chen, Huang, & Cheng, 2009; Huang, 2009; Savvas & Bassiliades, 2009; Shiue, Li, & Chen, 2008; Vidovic, 2010; Ye, Yan, Wang, Wang, & Miao, 2011) mencionan que la gestión del conocimiento tiene un efecto positivo en el desempeño de la organización, específicamente en el desempeño financiero, en términos de: mejora en la toma de decisiones, aumento en la productividad, identificación de oportunidades de negocio, reducción de costos, aumento de ingresos, entre otros. Sin embargo, este estudio encontró que un gap en la literatura dado que existen pocos estudios centrados en facilitar el análisis, diseño, selección e implementación de sistemas de gestión de conocimiento aplicados en el contexto financiero, adicionalmente se encontró algunas carencias en los sistemas de gestión de conocimiento (Huang & Shih, 2010; Li & Chang, 2009; Lin & Tseng, 2005; Pinto, Becerra, & Gómez, 2012a; Zack, Mckeen, & Singh, 2009) , las cuales ocasiona que no siempre se obtengan los resultados esperados con la incorporación de la gestión de conocimiento en la organización.

Por otra parte, en los últimos años la gestión de conocimiento ha sido aplicada a diferentes áreas del conocimiento y actualmente se ha visto gran interés por parte de organismos internacionales, como la Comisión Europea con el proyecto SUMA (Towards Sustainable Financial Management of Universities in Latin America) y el Ministerio de Educación Nacional con el proyecto GEFIES (Gestión Financiera en las Instituciones de Educación Superior) en incorporar la gestión de conocimiento para la gestión financiera de Instituciones de Educación Superior -IES con el fin de que estas sean sostenibles en el tiempo, siendo más eficientes en el uso de los recursos, en la identificación de otras fuentes de financiación, e incorporación de prácticas de innovación.

Con base en lo anterior, el propósito de este estudio es analizar la contribución de la gestión de conocimiento en el desempeño financiero de una organización, estudiar su posible influencia en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior-IES- Públicas Colombianas y proponer un marco de trabajo que sirva de guía a las IES públicas colombianas en la incorporación de sistemas de gestión de conocimiento en su proceso financiero, pretendiendo ser un punto de partida a futuras investigaciones que busquen crear estrategias enfocadas a gestionar conocimiento en la Educación Superior públicas y/o analizar y evaluar el impacto de las estrategias de la gestión de conocimiento sobre el desempeño financiero.

Para lograr el anterior propósito, en esta investigación se siguió la metodología de Investigación-Acción tomando como unidad de Intervención el proyecto GEFIES, proyecto financiado por el Ministerio de Educación Nacional y coordinado por la Universidad Industrial de Santander, el cual tiene por objetivo apropiar los conocimientos obtenidos en el proyecto SUMA y promover el fortalecimiento de la gestión financiera en las IESP en Colombia, mediante la implementación de buenas prácticas que permitan la generación de procesos financieros sostenibles y maximicen el desarrollo de la Educación Superior –ES- en el país, así mismo durante el desarrollo del proyecto se definen acciones para impulsar la gestión de conocimiento en el proceso financiero de la Universidad Industrial de Santander

Adicionalmente en cuanto a la producción científica, como fruto del trabajo realizado durante la investigación se ha producido hasta el momento. 1 Artículo publicado en revista categoría A2 e indizada en las bases de datos ISI Web of Knowledge y en SCOPUS, 2 artículos publicados en revistas de categoría B, 5 ponencias en eventos internacionales, una beca de Colciencias otorgada bajo la convocatoria joven investigador del año 2011 y la dirección de un proyecto de pregrado.

Por otra parte, a continuación se presenta la revisión de la literatura dividida en tres partes: 1) Generalidades de los sistemas de gestión de conocimiento, 2) Sistemas de gestión de conocimiento y el desempeño financiero y 3) Carencias de los sistemas de gestión de conocimiento, sección en donde se presentan los gaps identificados en la literatura, los cuales pretende abordar esta investigación. Posteriormente se presenta la metodología seguida durante la investigación en donde se especifica la forma en cómo se dieron cumplimiento a los objetivos, seguida de los principales resultados y el análisis de los mismos y finalmente se presentan las conclusiones y referencias.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.1 Generalidades de los Sistemas de Gestión del conocimiento

En la actualidad el conocimiento, es reconocido como la principal fuente de ventaja competitiva de la organización, especialmente por su carácter intangible (Hahn and Wang, 2009; Nah and Siau, 2005) lo cual lo hace difícil de imitar. Lo anterior lleva a las organizaciones y a la comunidad científica a indagar sobre cómo este conocimiento podría ser aprovechado en la organización para crear ventajas competitivas sostenibles; es allí donde nace la gestión de conocimiento, entendida como un proceso que comprende identificar, crear, aplicar y transferir conocimientos en la organización, permitiéndole conseguir ventaja competitiva de acuerdo a sus objetivos (Alavi & Leidner, 2001; Andreu & Sieber, 1999; Wiig, 1997).

De acuerdo con Lee, Lee y Hang (2005) una visión basada en el conocimiento de la organización puede explicar convincentemente porqué algunas empresas son más competitivas que otras bajo las mismas condiciones de mercado. Por otra parte, Chakravarthy, McEvily, Doz y Rau (2003) mencionan que una base de conocimiento puede llegar a crear una ventaja competitiva sostenible, solo sí la organización crea constantemente nuevo conocimiento.

Del mismo modo, en la literatura se identifican algunos estudios, centrados en analizar los factores de éxitos y fracaso en los proyectos de gestión de conocimiento, por ejemplo (Lindner & Wald, 2010; Yang, Marlow, & Lu, 2009) señalan que los seis factores de éxito para la gestión de conocimiento son: el liderazgo, la cultura, la estructura organizativa, la estrategia, las personas y las tecnologías de información, destacando como los más relevantes la estructura organizativa, las tecnologías de información y la cultura. Asimismo, otros estudios consideran las Tecnologías de información-TI- como un factor clave y facilitador de la gestión del conocimiento, permitiendo una mejor comunicación y flujo de conocimiento a nivel interno y externo de la organización (Alavi & Leidner, 2001;

Kankanhalli, Atreyi; Tanudidjaja, Fransiska; Susanto Juliana, C.Y. Tan, 2003; Klint & Verhoef, 2002; Kruger & Johnson, 2010; Lee & Choi, 2002; Lindner & Wald, 2010; Pinto et al., 2012; Rodriguez, Martinez, Vizcaino, Favela, & Piattini, 2008; Yang et al., 2009), tanto es así que algunos autores como: Khandelwal & Gottschalk (2004) señalan que la aplicación de las TI para el apoyo de la gestión del conocimiento influye en los resultados, en la creación y transferencia de conocimientos en la organización.

Por su parte, Spiegler (2003) declaró que ciertos métodos, como la minería de datos, pueden ayudar a una organización en la extracción de información valiosa a partir de una base de datos, en particular cuando se aplican en campos, tales como marketing, gestión de relaciones con los clientes (CRM por sus siglas en ingles) y comercio electrónico.

Derivado de la revisión de la literatura desarrollada, esta investigación clasifica las tecnologías de información en tres categorías : 1)Sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial, 2) Tecnologías orientadas a la gestión de conocimiento social o Social Knowledge Management en Inglés y 3) Sistemas basados en el conocimiento, a continuación se presenta una breve descripción de cada categoría.

La primera categoría denominada sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial incluye herramientas para almacenar datos estructurados y no estructurados, almacenar y consultar información de empleados expertos en una empresa y herramientas para obtener datos e información de sistemas de transacciones. Según (Laudon & Laudon, 2008), estas herramientas están basadas en el concepto de sistemas de gestión de conocimiento (KMS por sus siglas en inglés) definidos por Alavi y Leidner (2001) como “una clase de sistemas de información aplicados para gestionar conocimiento organizativo y desarrollados para soportar y mejorar procesos de creación, almacenamiento, recuperación, transferencia y aplicación del conocimiento”. Entre las técnicas y Herramientas

utilizadas para la construcción de los sistemas de gestión de conocimiento empresarial se encuentran: Inteligencia de negocios y minería de datos, elaboración de reportes técnicos, sistemas de gestión documental, sistemas de flujo de trabajo o workflow, directorios de expertos, intranets y portales de conocimiento.

La segunda Categoría está formada por tecnologías o herramientas sociales basadas en la web 2.0 tales como como wikis, blogs, redes sociales, gestores de contenido, entre otros, tecnologías diseñadas para compartir conocimiento entre usuarios. El software social puede ofrecer grandes beneficios y oportunidades para la gestión de conocimiento en la creación y transferencia de conocimiento, identificación de oportunidades, gestión de la propiedad intelectual y generación de espacios innovadores (Wright, Watson, & Castrataro, 2012), según Arntzen & Ribiere (2009) el software social permite mejorar la forma en como las personas trabajan juntos y direccionar estrategias que permitan compartir conocimiento. Herramientas tales como RSS (Really Simple Syndication) proporcionan mecanismos para alimentar y actualizar un conjunto de noticias en los sitios web, contribuyendo a publicar, agregar y combinar contenido en una forma útil. Asímismo el uso de blogs puede incrementar la transferencia de conocimiento y la generación de ideas de forma colectiva, los sistemas bookmarking, conectan el directorio de la organización por medio del uso de Tags y facilitan encontrar la persona que posee cierta experiencia en un dominio específico (Wright et al., 2012), los wikis, las redes sociales y las herramientas de social bookmarking son efectivas en la gestión de datos no estructurados y el enfoque hacia el trabajo colaborativo permite consolidar ideas dispares.

La tercer Categoría hace referencia a los Sistemas Basados en el Conocimiento (SBC) también llamados sistemas expertos, los cuales son sistemas centrados en humanos cuyo propósito es entender e imitar los conocimientos humanos haciendo uso de técnicas de inteligencia artificial (Chang, 2011; Hendriks & Vriens, 1999; Huang, 2009; Wiig, 1997); su importancia radica en el hecho de

proporcionar a la computadora algunas características peculiares de la inteligencia humana, tales como la capacidad de entender el lenguaje natural y simular el razonamiento de la incertidumbre (Bueno, Hoeschl, Bortolon, Mattos, & Santos, 2005). Por su parte, Nedovic & Devedzic (2002) clasifica los sistemas expertos en cuatro grupos: 1) Sistemas expertos para el análisis financiero de la organización (Matsatsinis, Doumpos, & Support, 1997; O'Leary, 1995; Smith, McDuffie, & Flory, 1991), 2) Sistemas expertos para el análisis de las causas de éxito o fracaso en el desarrollo de negocios, (Apte et al., 1989; Chinn & Madey, 1997; Pinson, 1992; Rupare & Srinivasan, 1992), 3) Sistemas expertos para el análisis de mercados (Chan, Dillon, & Saw, 1989; Dhananjayan, Raman, & Sarukesi, 1989; Smith et al., 1991) y 4) Sistemas expertos para la adquisición de conocimientos en el campo de finanzas (Boer & Livnat, 1990; Hartvigsen, 1992). Los SBC se basan en la aplicación de técnicas inteligentes para descubrir patrones y aplicar conocimientos a la toma de decisiones discretas y a dominios del conocimiento, entre estas técnicas se encuentran: redes neuronales, razonamiento basado en casos, lógica difusa, algoritmos genéticos y agentes inteligentes (Laudon & Laudon, 2008)

1.2 Sistemas de Gestión del conocimiento y el desempeño financiero

En la literatura han sido identificados algunos estudios enfocados en analizar cómo por medio de la gestión de conocimiento se puede contribuir a la mejora del desempeño organizativo y financiero, entre ellos Vidovic (2010) indaga sobre la relación de la gestión de conocimiento y el desempeño organizativo, encontrando en su análisis que 8 de los 9 autores analizados confirman la relación entre la gestión de conocimiento y el desempeño organizativo. Así mismo, (Wen Chong, Holden, Wilhelmij, y Schmidt, 2000) mencionan que un mejor servicio al cliente, mejor flujo de comunicación y reducción de tiempo en la solución de problemas son algunos de los beneficios sobre el desempeño organizativo que se pueden obtener gracias a la incorporación de la gestión de conocimiento. Por su parte, DeTienne y Jackson (2001) citado por (Zack, Mckeen, y Singh, 2009), indican que

la gestión del conocimiento proporciona beneficios en el desempeño organizativo solo sí la organización crea estrategias para filtrar conocimiento, fortalecer la filosofía empresarial y facilitar la comunicación efectiva.

Autores como Yang, Marlow y Lu (2009) destacan algunos beneficios de la gestión de conocimiento sobre el desempeño financiero, tales como: crecimiento en las ganancias (Choi, Poon, y Davis, 2008; Drew, 1997; Kok, 2003; Lee y Choi, 2002), crecimiento en los ingresos, porción de mercado (Choi et al., 2008; Drew, 1997; Lee y Choi, 2002), y reducción de los costos (Hult, Ketchen, Cavusgil, and Calantone, 2006; Plessis, 2005), y beneficios no financieros como incremento de la productividad (Knapp, 1998), satisfacción de los empleados (Knapp, 1998) y mejor servicio al cliente (Plessis, 2005).

Por otra parte, Feng y Chen (2004) concluyen: “Los Sistemas de gestión del conocimiento mejoran el desempeño organizativo, al reducir significativamente los costos administrativos y mejorar la productividad en el segundo año después de la adopción del sistema de gestión del conocimiento”. Lee y Choi (2002) confirman el impacto de la confianza sobre la creación de conocimiento, el impacto de las tecnologías de la información sobre la transferencia del conocimiento, y el impacto de la creatividad de las organizaciones para mejorar el rendimiento. Igualmente, Zack et al. (2009), realizan un análisis exploratorio de 12 prácticas de gestión de conocimiento definidas como “actividades observables en la organización que están relacionados con la gestión del conocimiento” y las clasifican en cuatro dimensiones: 1) La habilidad para localizar y compartir el conocimiento existente, 2) La habilidad para experimentar y crear nuevo conocimiento, 3) Una cultura que fomenta la creación y el intercambio del conocimiento y 4) un respeto por el valor estratégico del conocimiento y el aprendizaje. Estos autores concluyen que las prácticas de gestión de conocimiento analizadas están directamente relacionadas con el desempeño organizativo, el cual está directamente relacionado con el desempeño financiero,

sin embargo no se encontró una relación directa entre las prácticas de gestión de conocimiento y el desempeño financiero.

No obstante, pese a las bondades de los sistemas de gestión de conocimiento sobre el desempeño organizativo, son pocos los estudios destinados a la formulación de modelos, metodologías y/ o marcos de trabajos que faciliten el análisis, diseño, selección e implementación de sistemas de gestión de conocimiento aplicados en el contexto financiero, lo cual en cierta medida son causa de la poca cantidad de sistemas de gestión de conocimiento diseñados para el contexto financiero. En este sentido Cheng, Lu, y Sheu (2009) indican que gran parte de las instituciones de inversión carecen de un sistema de minería da datos que apoye la toma de decisiones de inversión; estos autores introducen el concepto de sistema de gestión del conocimiento financiero (FKMS), que es un prototipo de entorno de gestión de conocimiento basado en técnicas de inteligencia de negocios, diseñado específicamente para fines de investigación financiera en problemas relacionados con : (1) ineficiencia en la gestión de grandes datos financieros, (2) carencia de comunicación e intercambio de conocimientos entre los analistas, (3) inexistencia de mecanismos para resolver los problemas de sincronización cuando varios usuarios están accediendo a los datos, (4) falta de mecanismos para gestionar eficientemente los experimentos de investigación financiera, y (5) falta de automatización en la publicación de los informes de los clientes a través de sitios web o por correo electrónico.

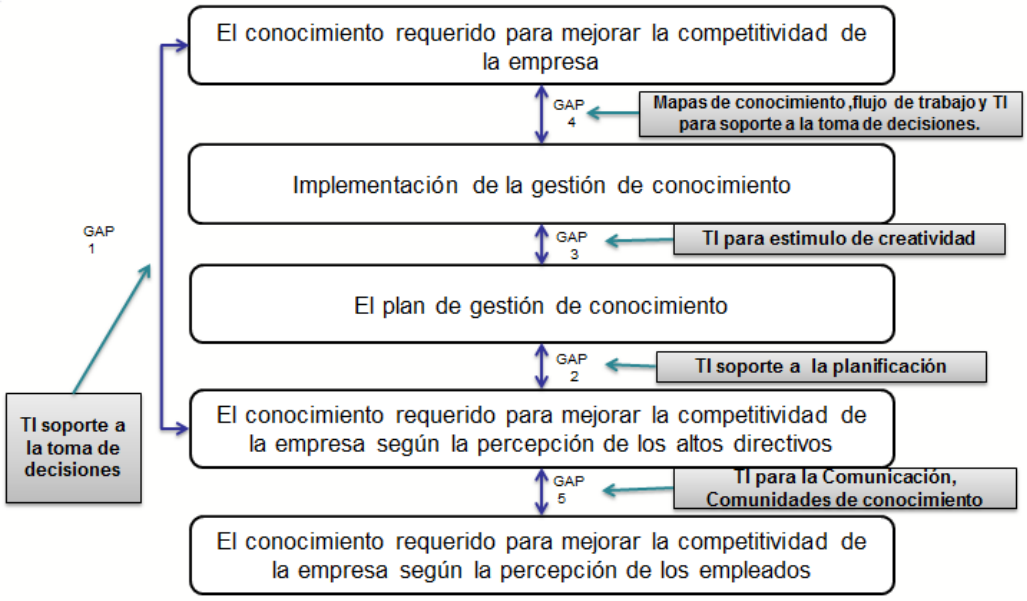
1.3 Carencias en los sistemas de gestión de conocimiento

Como se ha visto anteriormente, las Tecnologías de Información (TI) son consideradas un facilitador de la gestión del conocimiento, ellas permiten una mejor comunicación y flujo del conocimiento en la organización. Sin embargo, pese a la importancia de las TI en la gestión de conocimientos, varios investigadores han hecho aportes relacionados con el énfasis inadecuado puesto en ellas; según (Anand, Manz, & Glick, 1998; Davenport & Prusak, 1999; Nonaka

& Takeuchi, 1995), referenciados por (Chua, 2004), “el éxito de la aplicación de la gestión de conocimiento no solo se basa en el despliegue de una solución de tecnología por sí sola, su principal reto es cambiar el comportamiento de las personas”, y el impedimento más grande para la transferencia de conocimiento actual es la cultura organizativa, superar las limitaciones tecnológicas, por el contrario, solía ser un asunto trivial (Rugles, 1998). De este modo la tecnología no debe sustituir totalmente el contacto cara a cara, que es crucial para la construcción de una cultura de intercambio de conocimientos (Roberts, 2000); tampoco puede sustituir la interacción social humana en otorgar interactividad entre los individuos necesarios para la creación de conocimiento (Fahey & Prusak, 1998).

Entre tanto, autores como Lin y Tseng (2005) identificaron cinco gaps en la gestión de conocimiento e ilustran la relación entre las actividades de gestión y el desempeño corporativo. Tseng (2008) propone un marco conceptual en el cual se explora el rol y los efectos de la TI en los SGC y analiza la forma de mejorar la eficacia y la eficiencia de la aplicación de estos mediante la TI adecuada. La Figura 1 presenta las 5 gaps y cómo las TI pueden ayudar a reducir estos gaps. Igualmente, Zack et al. (2009) mencionan la existencia de un gap entre las prácticas de gestión que la organización considera importante y las prácticas que están directamente relacionadas con el desempeño organizativo.

Figura 1. ***Gaps en la gestión del conocimiento e influencia de la TI***



Fuente: Elaboración propia basada en (Lin & Tseng, 2005) (S. Tseng, 2008), publicado en (Pinto, Becerra, & Gómez, 2012a)

En resumen, Lin & Tseng (2005) identifican que los gaps se encuentra entre los conocimientos requeridos por la organización según la percepción de las directivas y cómo estos son percibidos por los demás empleados de la organización, existen inconsistencias entre la planificación e implementación de los sistemas de gestión de conocimiento que no son diseñados de tal manera que estén alineados con los objetivos y estrategias de la organización y por lo tanto, los conocimientos gestionados no son los requeridos para lograr una ventaja competitiva en la organización. Éste inadecuado énfasis hecho sobre los sistemas de gestión de conocimiento se debe a que principalmente prevalece una visión reduccionista, centrada en la TI, en lugar de una visión holística guiada por su sentido, situación que también está presente cuando se habla de desarrollar sistemas de información y hacer uso de tecnologías de información para la mejora de procesos organizativos (Checkland & Holwell, 1998; Davenport & Prusak, 1999) dado que,

como dice, Alavi y Leidner (2001): “Los sistemas de gestión del conocimiento son una clase de sistemas de información aplicados a la gestión del conocimiento organizativo” (p. 114) y por tanto, están expuestos a la misma problemática que origina su incorporación.

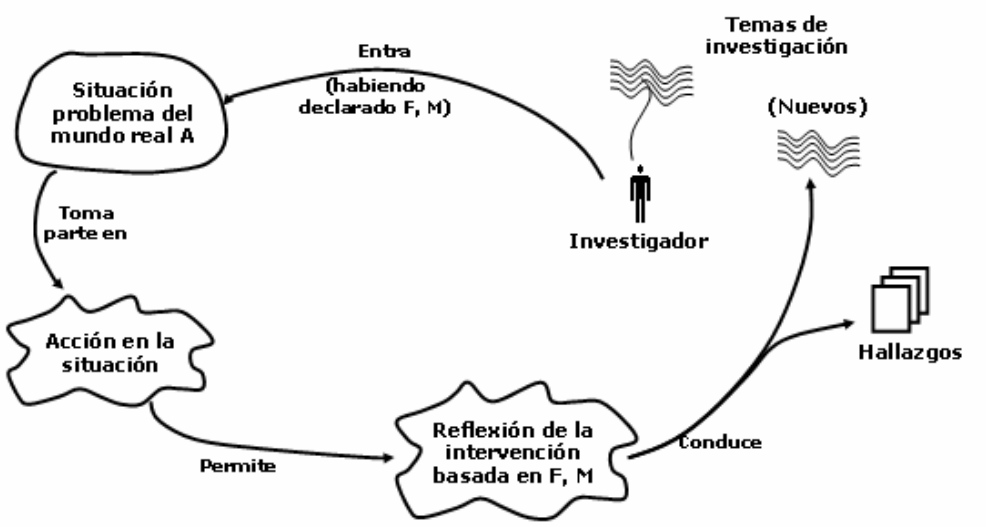
Ahora bien, teniendo en cuenta los beneficios de las TI para la gestión de conocimiento, su influencia sobre el desempeño organizativo y la necesidad de estudios teórico-prácticos que contribuyan a la reducción de los gaps anteriormente mencionados, este trabajo de investigación formuló un marco de trabajo para guiar la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación superior públicas colombianas haciendo uso de los planteamientos del pensamiento blando de sistemas y analizando los sistemas de gestión de conocimiento no solo como “las herramientas, tecnologías o software diseñados para soportar los procesos de generación, codificación y transferencia de conocimiento”, en donde el esfuerzo se centra principalmente en el aspecto tecnológico , sino contemplando los factores de éxito que influyen en la gestión de conocimiento y prácticas administrativas que pueden ser soportadas a través de tecnologías de información, pudiendo dar cumplimiento a los objetivos planteados y las siguientes proposiciones trazadas en la propuesta de investigación 1)Desde una visión sistémica es posible diseñar un marco de trabajo del sistema de gestión de conocimiento para la gestión financiera sostenible en Instituciones de Educación Superior Públicas en el Contexto Colombiano y 2)Describir el sistema de gestión Financiera en las IES sirve de base para identificar conocimientos relevantes que pueden ser gestionados con el apoyo de TI y contribuyen a su sostenibilidad, tal cual como se puede ver en el capítulo de resultados y en los anexos.

2. METODOLOGÍA

La metodología seguida en esta investigación es de tipo Cualitativa, específicamente el diseño metodológico de Investigación-Acción, la cual combina la teoría y la práctica a través del cambio y reflejo en una situación problemática inmediata. La investigación-acción es un proceso iterativo en el cual investigadores y profesionales actúan juntos en un determinado ciclo de actividades, incluyendo el diagnóstico de problemas, intervención de la acción y el aprendizaje reflexivo (Avison, Francis Lau, Myers, & Nielson., 1999; Baskerville & Myers, 2004; Myers, 2001). El objetivo de la investigación-acción es resolver problemas prácticos actuales mientras se expande el conocimiento científico y está fuertemente orientada hacia la colaboración y el cambio que implica tanto a los investigadores y los sujetos (Baskerville & Myers, 2004); siendo propicia para abordar los factores de éxito identificados en la gestión de conocimiento y contribuir con un aporte teórico-práctico a la reducción de los gaps mencionados anteriormente.

En el proceso de investigación-acción, el investigador hace una intervención en una situación problema (A) del mundo real, involucrándose en procesos de discusión y toma de acciones que transformen la situación en pro de alguna mejora, para ello previamente se debe declarar un marco de ideas que fundamente sus acciones en A y una metodología (M) que sirva de guía para ejecutar sus acciones en (A) permitiendo desarrollar un proceso de reflexión respecto de la intervención (Checkland & Holwell, 1998), proceso que se presenta en la siguiente figura:

Figura 2. ***El ciclo de la investigación acción en situaciones humanas***



Fuente: Tomado de *(Checkland & Holwell, 1998)*.

Como situación de interés se tomó la sostenibilidad financiera de instituciones de Educación Superior Públicas colombianas para definir un marco de trabajo que incluya estrategias que desde la gestión de conocimiento y con el soporte de tecnologías de información puedan ser implementadas en las IES públicas y contribuya a su sostenibilidad en el tiempo.

Ahora bien, el marco de ideas se divide en tres componentes: El primer componente consistió en identificar estudios en la literatura sobre la relación del pensamiento sistémico y la gestión de conocimiento, como resultado de este trabajo se definieron tres principios basados en el pensamiento blando de sistemas, los cuales deben tenerse en cuenta en la incorporación de la gestión de conocimiento en las organizaciones, así mismo se elaboró el artículo científico "Carencias en los sistemas de gestión de conocimiento: Una revisión bibliográfica " (Pinto, Becerra, & Gómez, 2012a), el cual fue publicado en la revista El profesional de la información y la ponencia titulada "Knowledge management from the perspective of soft systems thinking" presentada en "The 56th Annual Meeting of

the International Society for the Systems Sciences" realizado durante Julio 15-20 de 2012 en San José, California, USA.

El segundo componente del marco de ideas consistió en realizar un análisis del sistema de gestión financiera sostenible de IES públicas colombianas, el cual se construyó a partir de documentos encontrados en la literatura y análisis de informes elaborados por entidades gubernamentales. Con las actividades mencionadas anteriormente se dio cumplimiento al primer objetivo específico "Revisar el estado del arte referente a: marcos de trabajo propuestos, técnicas de representación, tecnologías aplicables, sostenibilidad y aplicaciones en gestión financiera en torno a los sistemas de gestión de conocimiento, lo cual sirva de guía para el desarrollo del proyecto".

El tercer componente del marco de ideas analizó la influencia de los sistemas de gestión del conocimiento sobre el desempeño de la organización, identificando las principales tecnologías de información utilizadas en la incorporación de la gestión del conocimiento para mejorar el desempeño financiero en las organizaciones, este estudio se llevó a cabo mediante una revisión sistemática de la literatura científica publicada en la base de datos ISI Web of Knowledge durante el periodo 2001-2011. Esta revisión sistemática se desarrolló siguiendo los principios metodológicos propuestos por (Tranfield, Denyer, y Smart, 2003) en los cuales se contemplan 3 etapas: Planeación de la revisión, ejecución de la revisión y reporte de resultados.

La etapa de la planificación de la revisión, comprende dos aspectos esenciales, en primer lugar definir el objetivo de la revisión y en segundo lugar definir el protocolo de la revisión que incluya los criterios de inclusión y exclusión de artículos. El objetivo de este estudio consistió en "Analizar las principales contribuciones científicas en estudios publicados durante el periodo 2001-2011 orientados a analizar la relación de la gestión de conocimiento y el desempeño organizativo e identificar tecnologías de información utilizadas en proyectos en los cuales se

buscaba incorporar la gestión de conocimiento en la organización, con el fin de mejorar su desempeño financiero".

La etapa de la ejecución de la revisión comprende: la selección y evaluación de la calidad de los estudios la extracción de los datos y el monitoreo del proceso. La selección se llevó a cabo en seis fases en las cuales se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión definidos en la etapa de planificación. Inicialmente se seleccionaron las palabras clave con base en la revisión preliminar de la literatura y se formuló la primera ecuación de búsqueda conformada por dos partes, una relacionada con los términos de gestión del conocimiento unida por medio del operador AND con términos referentes a la gestión financiera; con esta ecuación se obtuvieron 361 artículos en la base de datos ISI Web of Knowledge; posteriormente se eliminaron las publicaciones en donde los términos de gestión de conocimiento y gestión financiera no tenían relación, reduciendo las publicaciones seleccionadas a 128 artículos. En la tercera fase se refinó la ecuación de búsqueda por áreas de conocimiento, para descartar las publicaciones de las áreas médica, legal, criminología y educación; obteniendo 115 publicaciones; luego se analizaron el título, las palabras claves y la estructura de los artículos para un total de 66 publicaciones potenciales para su revisión. En la siguiente fase se procedió a leer los resúmenes y las conclusiones de dichos artículos, teniendo en cuenta el objetivo del artículo, la metodología, y los principales resultados; este proceso dio como resultado la selección de 42 artículos para lectura completa. Mediante el análisis detallado con panel de expertos se decidió incluir 12 artículos citados en los artículos leídos, considerados importantes y pertinentes para la revisión. En total se analizaron, 54 artículos en lectura completa.

Los resultados se presentaron en dos reportes: uno descriptivo y otro temático; el reporte descriptivo hace uso de técnicas bibliométricas, de estadística descriptiva y de coocurrencias en las publicaciones de la ISI Web of knowledge mientras que el reporte temático consistió en identificar las prácticas y tecnologías utilizadas en

la incorporación de la gestión de conocimiento con el fin de mejorar el desempeño financiero. Este documento se centra en el reporte temático.

Por otra parte, dado que la metodología seguida es investigación-acción, el presente trabajo tomó como unidad de análisis el proyecto GEFIES, proyecto financiado por el Ministerio de Educación Nacional y coordinado por la Universidad Industrial de Santander, el cual tiene por objetivo "promover el fortalecimiento de la gestión financiera en las IESP en Colombia, mediante la implementación de buenas prácticas que permitan la generación de procesos financieros sostenibles y maximicen el desarrollo de la Educación Superior –ES- en el país" a la vez que busca proporcionar a los gestores de las instituciones estructuras de conocimiento y modelos de referencia para incorporar la gestión de conocimiento en cada una de las IES con el fin de hacer el proceso de gestión financiera eficiente y sostenible en el tiempo.

Durante la intervención se realizaron algunos talleres, encuestas y entrevistas centradas en identificar los factores clave para la sostenibilidad financiera, entre ellos las nociones predominantes sobre la sostenibilidad financiera. Asimismo se visitaron algunas IES Públicas colombianas y se apoyó en la formulación y posterior seguimiento de un plan de acción para implementar mejoras en el proceso financiero durante el periodo 2013-2016. Como resultado se realizó la descripción del sistema gestión financiera sostenible y se identificaron los conocimientos, acciones y procesos relevantes para la sostenibilidad financiera en IES públicas colombianas, dando cumplimiento al objetivo específico 2 "*Describir, desde la perspectiva de Sostenibilidad, el sistema de gestión financiera en Instituciones de Educación Superior Públicas en el contexto Colombiano, que sirva de base para la identificación de los conocimientos y procesos relevantes a gestionar*" y al objetivo específico 3 "*Identificar los conocimientos y procesos relevantes para la gestión financiera sostenible en las Instituciones de Educación Superior Públicas en el contexto Colombiano y definir las tecnologías aplicables en la construcción de un sistema de gestión de Conocimiento*".

A partir de los resultados de las actividades desarrolladas con las IES y la revisión de la literatura se elaboró un marco de referencia que guiará a las instituciones en la incorporación de la gestión de conocimiento en el proceso financiero, este marco incluye prácticas que pueden ser incorporadas por las IES, tecnologías de información soporte a la Gestión de conocimiento, algunas acciones de mejora, principios a tener en cuenta y posibles conocimientos a gestionar, entre otros. Los resultados fueron presentados en la cuarta jornada de formación realizada en el marco del proyecto GEFIES cuyo tema central fue “Gestión de conocimiento en las Instituciones de Educación Superior públicas”, posterior a la presentación de resultados se realizó un taller para refinar los resultados obtenidos en la investigación.

Finalizando el estudio, se elaboró un manual de referencia para la incorporación de sistemas de gestión de conocimiento en la gestión financiera de IES públicas colombianas, este manual se desarrolló para la división financiera de la UIS pero puede servir de guía a otras instituciones. Adicionalmente se formuló un plan de acción para el proceso financiero de la Universidad Industrial de Santander, el cual permita a la institución emprender acciones enfocadas a la incorporación de prácticas de gestión de conocimiento soportadas en tecnologías de información. Como punto de partida para la implementación del plan se hizo un modelo conceptual de un prototipo software que le permita a la UIS compartir y transferir conocimientos con otras instituciones vinculadas al proyecto GEFIES y crear alianzas estratégicas; de esta forma se da cumplimiento a los objetivos 4 y 5: “Definir un plan para el desarrollo del sistema de gestión de conocimiento soportado en las tecnologías aplicables, y basado en los conocimientos y procesos relevantes identificados para la gestión financiera sostenible en las Instituciones de Educación Superior” y “Contribuir en la primera etapa del plan por medio de un modelo conceptual de un prototipo software para el apoyo en la gestión del conocimiento en uno de los procesos prioritarios identificados que permita impulsar la ejecución total del plan en la Universidad industrial de Santander” respectivamente.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Marco de ideas: Revisión de la literatura sobre Sostenibilidad financiera de IES Públicas Colombianas

El concepto de desarrollo sostenible ha tomado gran importancia en los últimos años, después de su aparición y definición por primera vez en el informe Brundtland en 1987, definiéndolo como: “un desarrollo que garantiza las capacidades y los derechos de generaciones futuras para utilizar los recursos en función de su disponibilidad”. Así mismo, la OECD define el desarrollo sostenible como “aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de sus propias necesidades”(Strange & Bayley, 2008). Este concepto conduce a la humanidad a reflexionar acerca de la forma en cómo se están tomando las decisiones y su potencial impacto sobre la sociedad, el medio ambiente y la economía (Strange and Bayley, 2008:24). Actualmente, estos conceptos han sido traslapados a diferentes áreas, principalmente en las relacionadas con el medio ambiente y el crecimiento económico; incluso el concepto de desarrollo sostenible se ha utilizado para articular varios cambios esenciales de la perspectiva en cómo nos relacionamos con el mundo que nos rodea y en consecuencia, cómo esperamos que los gobiernos adopten políticas que respalden la visión del mundo, por lo tanto el desarrollo sostenible incluye una dimensión social (Strange & Bayley, 2008).

La sostenibilidad financiera de IES públicas colombianas en la actualidad está influenciada por algunos factores, entre los cuales se encuentran la globalización, nuevas estrategias que se centran en ofrecer más programas de crédito para subsidiar la demanda (a través de créditos en lugar de becas) y no la oferta, cambios en las políticas de financiación tales como: la disminución de la participación de la nación en las IES, disminución de recursos por parte del estado, definición de otras prioridades de inversión, aumento de la pobreza en países de América Latina, aumento considerable en la demanda de cupos,

aparición de conocimientos especializados en el personal y disminución de conocimientos técnicos, disminución de la autonomía de las IES públicas Colombianas, entre otros; situación que les demanda a las IES administrar eficientemente los recursos obtenidos de entes externos y generar sus propios recursos, disminuyendo la dependencia del estado. De acuerdo con (Zerda, 2009) algunos de los anteriores factores se desarrollan en un contexto de globalización caracterizado por el criterio básico de la competitividad, llevando a la necesidad de entrar en procesos de evaluación externos: los procesos de acreditación (Rama, 2009).

Por otra parte, El Instituto Internacional de planeamiento de Educación Superior (IIPE), citado por (Brunner & Hurtado, 2009) menciona "*En un contexto de globalización y comercio internacional, el proceso mismo de producción de conocimiento depende de fuerzas del mercado. Por lo tanto, el conocimiento producido por las instituciones se ha convertido en una mercancía como cualquiera otra, que se intercambia según las reglas del Acuerdo General sobre el Comercio de Servicios (GATS). La comercialización de la educación superior atrae la inversión de capitales, estimula la competencia, genera ingresos y globaliza la educación superior*. Para el IIPE es necesario desarrollar el sector de la educación superior dado el papel fundamental que esta desempeña en la en la producción, difusión y asimilación del conocimiento, contribuyendo a la competitividad de un país (Brunner & Hurtado, 2009).

La situación de déficit fiscal que atraviesan algunos países como Colombia, en el cual el Estado no cuenta con los ingresos suficientes para cubrir sus gastos y deben adquirir deuda externa, conlleva a los países a buscar estrategias para generar nuevos recursos que les permita pagar la deuda externa, logrando un crecimiento económico; todo ello se traduce en Competitividad (Zerda, 2009) y en este sentido, no solo las empresas privadas deben ser competitivas, también deben serlo las organizaciones que pertenecen al estado, entre ellas las Instituciones de Educación Superior Públicas.

En cuanto a la normatividad que rigue a las IES públicas, la ley 30 de 1992 presenta algunas limitaciones y problemáticas respecto a los cambios que ha tenido el Sistema de Educación Superior en los últimos 20 años, ocasionados por la evolución de las instituciones, nuevas exigencias y cambios relacionados con el entorno en el cual se encuentran las IES, requiriéndose una reestructuración en la normatividad vigente, tal como se puede ver con más detalle en (Pinto, Becerra, & Gómez, 2013; SUE, 2012). En este aspecto, en el análisis presentado en el Informe Iberoamericano de Educación superior 2011 para el caso de Colombia también aborda las anteriores dificultades mencionadas, haciendo énfasis en la necesidad de "*disponer de una Política de Estado que evite que las normas se orienten a resolver problemas, más que pensar con visión de futuro la educación que necesita el país. La carencia de una fórmula concertada en materia de aplicación de los recursos sigue siendo el talón de Aquiles para la acción del Estado*"(Brunner & Hurtado, 2009).

En este sentido, Wolff (2009) analiza cómo la universidad pública ha perdido prioridad para el Estado, generando una crisis institucional desde hace más de 20 años, en donde el estado colombiano reduce su compromiso con las universidades públicas, convirtiéndolas en un bien público que no tiene que ser necesariamente asegurado por el Estado, situación que conllevo al "mercantilismo" de la Universidad Pública en donde esta debe crear estrategias para generar recursos propios, entre ellas la creación de alianzas con el sector industrial. Para Wolff (2009), una posible solución para contribuir a la crisis institucional de las Universidades públicas se da cuando se contrarresta el modelo de globalización neoliberal con un modelo de globalización democrática, en donde "*las reformas nacionales de la Universidad pública deben reflejar un proyecto de la Nación centrado en decisiones políticas que tengan en cuenta la inserción del país en contextos de producción y distribución de conocimientos cada vez más trasnacionalizados…el objetivo consiste en recuperar el papel de la Universidad*

pública en la definición y resolución colectiva de los problemas sociales, que ahora aunque sean locales no se resuelven sin considerar su contextualización global", en esta solución debe participar activamente la universidad, el estado y los ciudadanos organizados de forma individual o colectivamente.

Por su parte González et al. (2006) afirman "*la forma de financiación de la universidad incide en la configuración de su naturaleza pública. A medida que la financiación tiende más hacia la matricula el bien va perdiendo su carácter público. Y si la financiación tiende hacia el lado del impuesto el bien es más público*". Estos autores proponen una contribución fiscal por parte de los graduados de las universidades públicas hacia el sistema de educación superior, sin implicar la eximición del Estado de sus compromisos, estos recursos pueden ser utilizados para investigación, infraestructura, fortalecimiento de la calidad, etc.

Adicionalmente, (Brunner & Hurtado, 2009) menciona que los sistemas de educación superior iberoamericanos están presentando algunos problemas en comparación con los de otras partes del mundo, problemas relacionados con la competitividad, en parte por la falta de capacidades para incorporar productivamente el conocimientos disponible e innovar. En ese mismo informe se destaca el capital humano como componente principal para el crecimiento económico y la competitividad en los sistemas de educación superior, especialmente ahora que éstos dependen de la productividad de las personas, la innovación en las empresas y organizaciones y la gestión de flujos de información, todos procesos basados en el uso intensivo del conocimiento (Brunner & Hurtado, 2009). También se cita el acuerdo al que llegaron en el año 2005 en la cumbre iberoamericana de jefes de Estado y gobierno de países mediante la cual se decidió avanzar en la creación de un Espacio Iberoamericano del Conocimiento, orientado a la necesaria transformación de la educación superior, y articulado en torno a la investigación, el desarrollo y la innovación (Brunner & Hurtado, 2009) .

Por otra parte, uno de los aspectos tratados en el estudio de Metas 2021 (Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, 2010) para la educación superior en Iberoamérica es la importancia de diversificación de fuentes de financiación señalando “La noción de fuentes adicionales o complementarias de financiamiento se construye en referencia a la necesidad de cubrir el déficit de recursos dado que el presupuesto público no alcanza a cubrir las proyecciones realizadas”(p.205). Estas fuentes de financiación pueden ser utilizadas para invertir en el desarrollo continuo de la Institución, fortalecer iniciativas de investigación y mejorar la calidad, la eficiencia y equidad en el sistema de educación superior. Además, se destaca la importancia de la eficiencia y eficacia en la administración de los recursos públicos, por lo tanto la institución debe crear estrategias enfocadas en motivar y lograr una mejor administración de los recursos; lo cual puede lograrse por capacitaciones al personal encargado de administrar los recursos, acciones que los haga responsables del impacto de los recursos asignados y se desarrolle una mayor capacidad de gestión en las escuelas; otras alternativas son: la transferencia de recursos condicionada al cumplimiento de compromisos adquiridos, la reasignación de los recursos teniendo en cuenta las condiciones demográficas y las necesidades de cada sector. Como otras fuentes de financiación están: la creación de alianzas estratégicas entre el sector público y privado, captación de dinero proveniente de las organizaciones no gubernamentales, centros de formación académicos independiente, organismos de iglesias o congregaciones religiosas, asociaciones de padres, gremios u organizaciones sindicales y demás organizaciones sin ánimo de lucro.

Lo expuesto anteriormente valida que las IES públicas debe administrar de forma eficiente sus recursos, para poder mantenerse en un entorno cambiante, disminuir los reproceso y buscar nuevas formas de financiación que le permitan disminuir su dependencia al Estado; es allí donde la gestión del conocimiento juega un papel clave, dado que esta contribuye a la sostenibilidad de dichas instituciones, en el

sentido en que aprovecha el conocimiento existe en la organización para disminuir costos, reprocesos e identificar patrones de comportamiento útiles para la toma de decisiones, contribuyendo a mejorar el desempeño organizativo, así mismo permite identificar otras fuentes de financiación y adquirir conocimiento externo a la Institución. Por lo tanto, es importante que las que las instituciones de educación superior busquen estrategias que permitan gestionar el conocimiento en sus procesos financieros haciéndolos más eficientes mediante la reducción de reprocesos, reducción de costos, identificación de otras fuentes de financiación, e incorporación de prácticas de innovación.

Sin embargo, pese a las posibles contribuciones de la gestión de conocimiento para la sostenibilidad financiera en las instituciones de Educación superior públicas, en la literatura revisada no se identificó algún frameworks o modelo de gestión de conocimiento propuesto para abordar esta problemática. Este trabajo de investigación pretende ser un punto de partida a futuras investigaciones acerca de cómo mediante la gestión de conocimiento se pueda contribuir a la sostenibilidad financiera de las instituciones de Educación Superior Públicas.

3.2 Intervención en la situación problema

En el proceso de ejecución del proyecto GEFIES se han desarrollado algunos talleres en donde se analizan la problemática y posibles soluciones para contribuir a la sostenibilidad de IES públicas colombianas, entre las acciones estratégicas propuestas se encuentran: jornadas de formación acerca de temas de interés acordados con las 62 IES Públicas Colombianas vinculadas al proyecto, encuestas, talleres, paneles y mesas de trabajo y la formulación, ejecución y seguimiento de un plan de acción por cada institución para el periodo de 2013-2016, con el fin de que cada Institución plantee estratégicas para la gestión financiera sostenible, la responsabilidad institucional y la diversificación de las fuentes de financiación, estrategias que impacten el proceso financiero y por ende contribuyan a la sostenibilidad de la Institución.

Como se menciona en la sección de la metodología, para dar cumplimiento a la parte práctica y aprovechando el inicio y ejecución del proyecto GEFIES-MEN se tomó como unidad de intervención las Instituciones de educación superior públicas colombianas, adscritas al Ministerio de Educación Nacional y vinculadas a dicho proyecto GEFIES durante el periodo comprendido desde octubre de 2012 a junio de 2013, se analizó la información obtenida de las actividades realizadas en el marco del proyecto GEFIES, adicionalmente se visitó personalmente 13 IES públicas en dos momentos, el primero fue durante los meses octubre y noviembre, visitas hechas para brindar asesoría en la formulación del plan de acción institucional para ejecutarse durante los años 2013-2016, la segunda visita se realizó en el mes de mayo de 2012 para dar seguimiento a las acciones llevadas a cabo en las IES, así mismo se analizó toda la información obtenida en las visitas ya sea que se haya hecho personalmente o fueran realizadas por demás personal de apoyo al proyecto.

Otra de las actividades desarrolladas consistió en la realización de una encuesta a las IES públicas colombianas, cuyo objetivo fue identificar los factores críticos para el sistema de gestión financiera sostenible en Instituciones de Educación Superior públicas y las acciones y procesos asociados; la encuesta fue enviada a las 61 IES Públicas Colombianas adscritas al Ministerio de Educación Nacional –MEN- y vinculadas al proyecto GEFIES de las cuales respondieron la encuesta 40 Instituciones que representan un 65.6%. Los resultados obtenidos durante la intervención se pueden observar en detalle en el Anexo 1.

Fruto del estudio realizado y el aporte de las IES se obtuvieron algunos hallazgos importantes en torno al sistema de gestión financiera sostenible respecto a la posibilidad de incorporar la gestión de conocimiento en el proceso financiero, estos se describen a continuación:

Como principal fuente de financiación externa está participar en convocatorias de cooperación internacional, en donde se destinen recursos para financiar proyectos de investigación, extensión y sociales dentro de la institución, así mismo es una

oportunidad para crear alianzas estratégicas con otras instituciones y desarrollar proyectos que busquen satisfacer necesidades con intereses comunes, diversificar sus productos y/o servicios y realizar demás acciones estratégicas que no pueden desarrollarse individualmente.

Algunas IES han iniciado acciones como: capacitación de usuarios en los procesos financieros y en la formulación de proyectos, planes de mejoras en los manuales de procesos y de riesgo, reestructuración de los perfiles y de la estructura organizativa de la institución, entre otras acciones que podrían contribuir a la incorporación de la gestión de conocimiento en su gestión financiera en pro de hacer la institución sostenible en el tiempo, sin embargo todavía las instituciones están en un nivel inicial y muchas de estas acciones no están soportadas en tecnologías de información para facilitar la ejecución, el seguimiento y control de cada una de ellas y la generación de informes útiles para la toma de decisiones.

Del mismo modo, en el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el proyecto GEFIES se han identificado algunas dificultades que tienen las IES para adquirir conocimiento tanto interno como externo a la Institución y algunas carencias en la documentación actual, especialmente en lo relacionada con el modelado de procesos, dado que actualmente se presenta de forma general sin dar suficiente detalle de las actividades desarrolladas y sin mencionar los criterios tenidos en cuenta para la toma de decisiones en el proceso, esta situación hace que el proceso no sea una guía adecuada para la organización a la hora de tomar decisiones y llevar a cabo el proceso, adicionalmente la forma en la cual se encuentra el modelado de procesos no facilita la identificación de los conocimientos relevantes para la sostenibilidad financiera en la mayoría de las instituciones, razón por la cual se hace pertinente llevar a cabo estudios orientados a identificar técnicas de adquisición y representación de conocimiento que puedan ser aplicadas en la gestión financiera de las IES públicas

Colombianas, lo cual facilite la identificación y posterior gestión de conocimiento en la ejecución presupuestal con el objetivo de hacer más eficiente el proceso, reducir costos y reproceso, identificar otras posibles fuentes de financiación, e incorporar prácticas de innovación que contribuyan a la sostenibilidad financiera de la Institución.

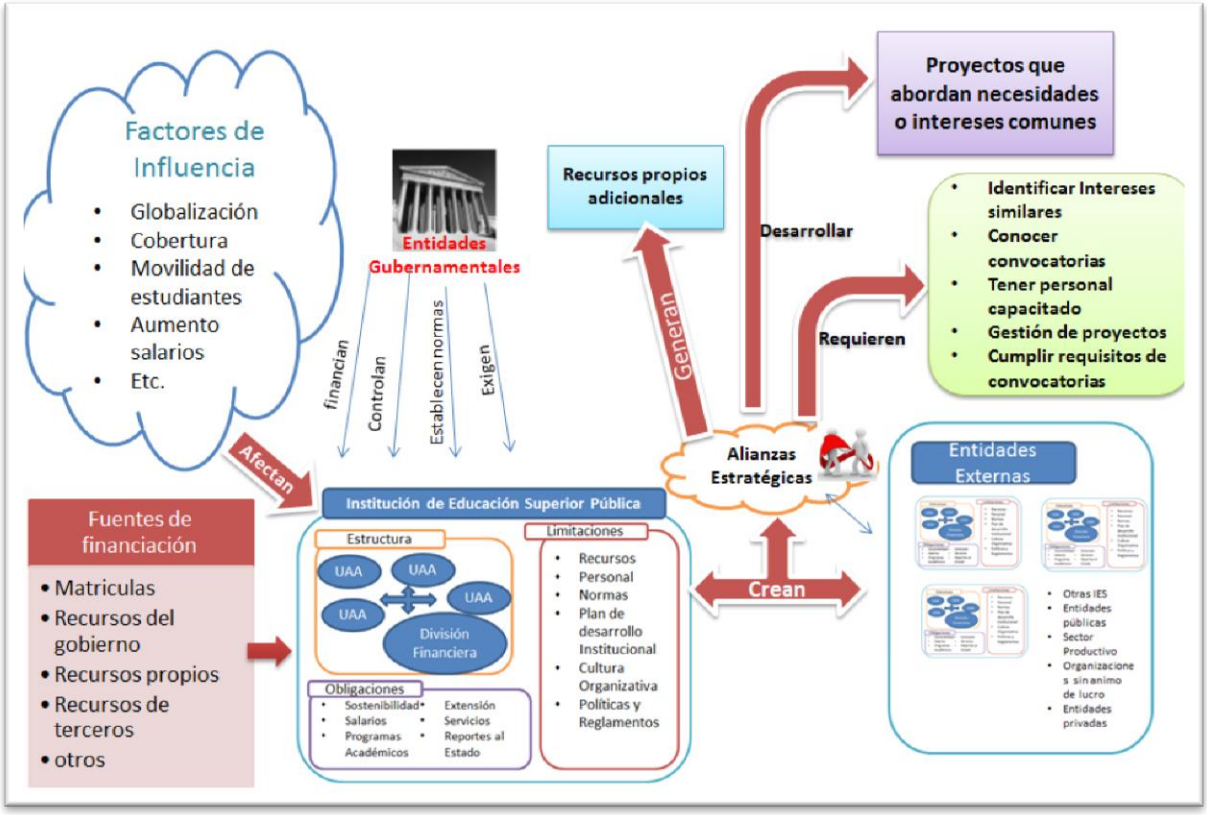
Adicionalmente, se destacan entre los factores más importantes para la sostenibilidad financiera las políticas gubernamentales, la cobertura de la educación superior, la gestión de los procesos internos , la acreditación, el compromiso de la alta dirección, la generación de recursos y diversificación de fuentes de financiación, la innovación en proyectos, el posicionamiento y reconocimiento social, la formación de docentes y personal administrativo, la creación de alianzas estratégicas con el sector productivo y el Estado, el pasivo pensional, la normatividad interna, el pago oportuno por parte de los entes territoriales y las metodologías para la asignación de recursos (Pinto et al., 2013).

La Figura 3 representa el sistema de gestión financiera sostenible de IES públicas colombianas, como se puede ver en la gráfica cada Institución internamente tiene una estructura organizativa formada por las unidades académico administrativas, entre ellas la división financiera; en términos de gestión financiera, los procesos y acciones de la división financiera representa el sistema que sirve y el sistema seguido en cada unidad académico administrativa es el sistema que es servido por la división financiera, así mismo viéndolo a nivel interno de cada institución, la IES tienen que cumplir con algunas obligaciones, entre las cuales se encuentran la ejecución de sus procesos misionales , acciones que le den permanencia en el tiempo, pago de nómina de profesores y personal administrativo, ofrecer programas académicos con un alto nivel calidad, desarrollar proyectos de investigación y extensión, generar los reportes exigidos por el Estado, entre otros.

Sin embargo las IES públicas también poseen algunas limitaciones para poder ejecutar sus planes y mantenerse en el tiempo, entre estas limitaciones se encuentra: los recursos disponibles para la ejecución de acciones, necesidad de

personal capacitado, normas establecidas por el Gobierno, estrategias planteadas en el plan de desarrollo institucional, cultura organizativa, y reglamentos y políticas establecidas al interior de la organización, entre otros. Adicionalmente mantener el congelamiento de la planta profesoral se convierte en una gran limitación para el desarrollo de las universidades.

Figura 3. Sistema de gestión financiera sostenible en IES públicas Colombianas



Fuente: Elaboración propia.

Como se ha mencionado anteriormente una de las principales fuentes alternativas de financiación de las IES se da a través de la creación de alianzas estratégicas con otras IES y demás entidades externas para formular proyectos que aborden necesidades comunes y generar recursos adicionales, requiriendo que las IES

identifiquen interés similares a los de otras entidades, conozcan las convocatorias externas de financiación de proyectos y cumplan con los requisitos establecidos en la convocatoria, haciendo una adecuada gestión de los proyectos y permitiendo identificar conocimientos útiles para actuar en situaciones similares que se presenten en el futuro.

Por otra parte, dado que se está hablando de instituciones públicas, el Estado tiene una fuerte influencia sobre su sostenibilidad puesto que es quien tiene la responsabilidad de financiar su funcionamiento básico, monitorear y controlar que las IES cumplen con las normas establecidas y sean transparentes ante el pueblo colombiano. Adicionalmente el Estado puede imponer nuevas exigencias a las Instituciones.

De otro lado, el entorno en el cual se desenvuelven las IES presenta algunos factores que influyen en su sostenibilidad, entre ellos se encuentra la globalización, la ampliación de la cobertura, el incremento de los salarios, la movilidad de estudiantes y docentes al exterior, etc.

Ahora bien, como se puede ver en las siguientes tres nociones identificadas a partir de las respuestas obtenidas de directivos de las IES públicas colombianas quienes llenaron la encuesta, acerca del significado de la sostenibilidad financiera de las mismas, la sostenibilidad financiera comprende diferentes aspectos según la perspectiva bajo la cual se analice (Pinto et al., 2013):

1. La primera noción está formada por 15 de las 40 respuestas de las IES, en las cuales se considera que la sostenibilidad financiera está ligada principalmente a la estructura que tiene las fuentes de financiación de la Institución, destacándose los aportes del Estado como el componente más influyente, seguido por las trasferencias recibidas por las Instituciones desde otras entidades públicas o privadas. En algunas instituciones en donde prevalece esta visión se destaca la obligación del Estado en proveer la Educación Superior pública Con base en estas respuestas, la gestión financiera sostenible debe enfocarse en aspectos como:

- Rigurosidad en la asignación de recursos.
- Autonomía presupuestal
- Consecución de recursos

En esta noción se evidencia un enfoque de administración inactivo o en algunas ocasiones reactivo, en donde se considera que el Estado es quien debe cubrir la mayoría de los gastos de funcionamiento y crecimiento de la institución y que las IES deben preocuparse solo por administrar eficientemente los recursos que les llega desde el Estado para cumplir con sus objetivos misionales.

2. En la segunda noción prevaleciente en 18 de las 40 IES encuestadas, la sostenibilidad financiera es vista como la capacidad que tiene la institución para gestionar adecuadamente sus recursos y asegurar la operación de sus actividades misionales en el corto, mediano y largo plazo, desarrollando las metas propuestas para la comunidad, el entorno, la región y la institución misma. En esta noción la gestión financiera sostenible debe centrarse en acciones como:

   - Planear estratégicamente
   - Aumentar la cobertura con calidad
   - Distribuir adecuadamente los recursos y hacer seguimiento y control de la ejecución presupuestal
   - Planear y ejecutar planes de acción
   - Destinar recursos para el sostenimiento de la infraestructura física y tecnológica
   - Garantizar los insumos requeridos en los procesos misionales
   - Contar con un buen sistema de información integrado de gestión financiera que permita monitorear las actividades, verificar el

cumplimiento de indicadores de gestión, sistema de costos, presupuestos y flujos de caja para la toma de decisiones ágil y oportuna.

- Analizar la información y comportamiento financiero de la institución.
- Mejorarla infraestructura tecnológica
- Gestionar cobro de la cartera morosa
- Conocer la normatividad
- Hacer seguimiento a los gastos

En esta noción se identifica un enfoque pre-activista en el cual la institución debe centrarse en realizar una planeación a largo plazo, definir estrategias que le permitan asegurar su permanencia en el tiempo y administrar eficientemente los recursos que actualmente posee para sacarles el mejor provecho posible.

3. Finalmente un tercer grupo con tan solo 7 respuestas de las 40 IES, dan origen a la tercera noción en donde se menciona que la sostenibilidad financiera de las IES públicas colombianas se da cuando la institución es capaz de funcionar con recursos propios conseguidos a través de la diversificación de fuentes de financiación, en la creación de alianzas estratégicas y en la prestación de nuevos servicios con el fin de lograr disminuir la dependencia de la Institución con el Estado, sin esto implicar que el Estado deje de hacer sus aportes correspondientes. Las acciones que se deben considerar para la sostenibilidad financiera incluye los siguientes aspectos:

   - Generar y gestionar recursos propios
   - Crear alianzas estratégicas con otras instituciones, con el sector productivo y con el estado.
   - Participar en convocatorias externas para financiar proyectos.
   - Gestionar proyectos internos y externos

- Tener austeridad en el gasto
- Fortalecer los proyectos de extensión
- Incrementar y mejorar el portafolio de servicios ofrecido por las unidades académico-administrativas
- Diversificar fuentes de financiación
- Articular los componentes institucionales (administrativo, financiero)
- Conocer y aplicar buenas prácticas de negociación
- Mejorar las relaciones entre Universidad-Empresa-Estado

En esta noción prevalece un enfoque de administración interactivo en donde la institución debe centrarse en la búsqueda de fuentes de financiación alternativas que le garanticen su crecimiento y permanencia en el tiempo, disminuyendo la dependencia del Estado, sin esto implicar que las institución de educación superior dejen de ser responsabilidad del Estado sino viéndolo desde la perspectiva en que el Estado da los recursos básicos para el funcionamiento de las IES y estas deben administrarlos eficientemente y buscar estrategias que le permitan aumentar estos recursos y poder crecer en diferentes ámbitos (Pinto et al., 2013).

Como se puede ver anteriormente, la mayoría de las IES públicas colombianas se encuentran en la primera y segunda noción acerca de lo que implica su sostenibilidad, para estas IES la sostenibilidad está ligada al aporte que da el Estado cada año, el cual como se ha visto no es suficiente para cubrir sus necesidades, bajo esta visión solo queda administrar eficientemente los recursos para poder mantenerse en el tiempo; solo 7 IES de las 40 consideran que no solo basta con administrar eficientemente los recursos que se recibe de la nación y de las matriculas sino que las IES deben buscar mecanismos que le permitan generar nuevos recursos y crecer en el tiempo. Bajo este enfoque se requiere que entes gubernamentales y demás entidades involucradas en la educación superior encaminen acciones desde el punto de vista social, político y económico que faciliten la transferencia de conocimientos externos e identificación de oportunidades de mejora en la gestión financiera en las IES, a la vez que se

planteen soluciones conjuntas de acuerdo a los intereses comunes entre instituciones, logrando que cada vez sean más las instituciones que administran sus recursos desde un enfoque interactivo para lograr un crecimiento y permanencia en el tiempo disminuyendo la dependencia del estado.

3.3 Conocimientos y procesos relevantes para la sostenibilidad Financiera en IES públicas Colombianas

Basado en los resultados del estudio teórico y el estudio empírico realizado con las instituciones de educación superior vinculadas al proyecto GEFIES se identificaron los siguientes conocimientos y acciones como los más relevantes para la gestión financiera sostenible de IES públicas colombianas, estos se pueden clasificar en 2 grupos:

1. Conocimientos y acciones a nivel interno: corresponde a acciones relacionadas con modificaciones y estrategias que debe tomar la institución que le permitan hacer más eficiente sus procesos y generar mayores recursos propios, entre ellas se encuentran: Capacitación del talento humano, revisión del portafolio de servicios, revisión y actualización de la normatividad interna, mejora del sistema de información con el fin de integrar la información financiera, administrativa y académica de la institución lo cual facilite la toma de decisiones, monitoreo de indicadores, redefinición de perfiles orientados a procesos y no a tareas, actualización de los manuales de procesos y de gestión del riesgo, establecer políticas y mecanismos que permitan mejorar la seguridad de la información y modificación de la estructura organizativa. Adicionalmente se menciona la Implementación del Balanced Scorecard –BSC- y de sistemas de Inteligencia de negocios.
2. Conocimientos y acciones a nivel externo: están enfocados en la diversificación de fuentes de financiación a través de creación de alianzas estratégicas con otras IES y entidades del sector público y privado, la

participación de convocatorias externas para recaudar recursos y la identificación de prácticas de referencia para el sector financiero.

Del mismo modo se les pidió a las IES que en mesas de trabajo definieran propuestas para la creación de fuentes de financiación alternas, obteniéndose las siguientes fuentes de financiación alternas:

- Aportes del sector privado para las IES públicas Colombianas
- Definición de políticas de parafiscales en las cuales se exonere del pago de parafiscales a las IES o se les destine un porcentaje del dinero recogido.
- Exoneración de algunos impuestos a las IES públicas Colombianas
- Mayores aportes por parte del gobierno
- Alianzas con el sector productivo
- Donaciones
- Cooperación internacional
- Flexibilidad de la normatividad vigente para ampliar la venta de servicios.
- Distribución equitativa de recursos de acuerdo con la población atendida.
- Creación de empresas universitarias para prestar nuevos servicios a la comunidad y al sector productivo
- Juegos de azar que aporten al sistema de educación superior
- Cambios de prioridades en el gasto público
- Creación de parques tecnológicos
- Fortalecimiento de la relación de Universidad-Empresa-Estado
- Comercialización de los resultados de investigación e innovación
- Modificación de la normatividad nacional
- Donaciones por parte de egresados

3.4 Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas

Como resultado de la revisión de la literatura y de las actividades desarrolladas en el marco del proyecto GEFIES-MEN se desarrolló un marco de trabajo, el cual guía a las Instituciones de Educación Superior públicas en la incorporación de sistemas de gestión de conocimiento en el proceso financiero de la Institución.

En este marco de trabajo se incorpora los planteamientos del pensamiento blando de sistemas propuesto por (Checkland & Holwell, 1998), entendiendo los sistemas como: “un conjunto de elementos que se relacionan entre si y poseen unas características emergentes y unas estructuras de comunicación y control” (Checkland & Holwell, 1998), por lo tanto el sistema de gestión de conocimiento para la sostenibilidad financiera de IES públicas tiene la forma presentada en la siguiente figura:

Figura 4. ***Sistema de gestión de conocimiento para la gestión financiera sostenible en IES públicas Colombinas***

Fuente: Elaboración propia

En este sistema se destaca como entradas los conocimientos relevantes para la sostenibilidad financiera, los cuales algunos de ellos fueron identificados en forma general por las instituciones y se mencionaron anteriormente, otra entrada es la memoria organizacional propia de cada institución la cual está formada por documentos, manuales, bases de datos y todo tipo de información del pasado de la institución que puede ser utilizada en el futuro para gestionar conocimiento, así mismo una de las entradas del sistema son los sistemas de información existentes en la instituciones, en donde se soportan diferentes proceso de la institución y se almacena información en las bases de datos, esta entrada es muy importante dado que de sus condiciones actuales depende el tipo de prácticas y tecnologías que se puedan incorporar para gestionar el conocimiento.

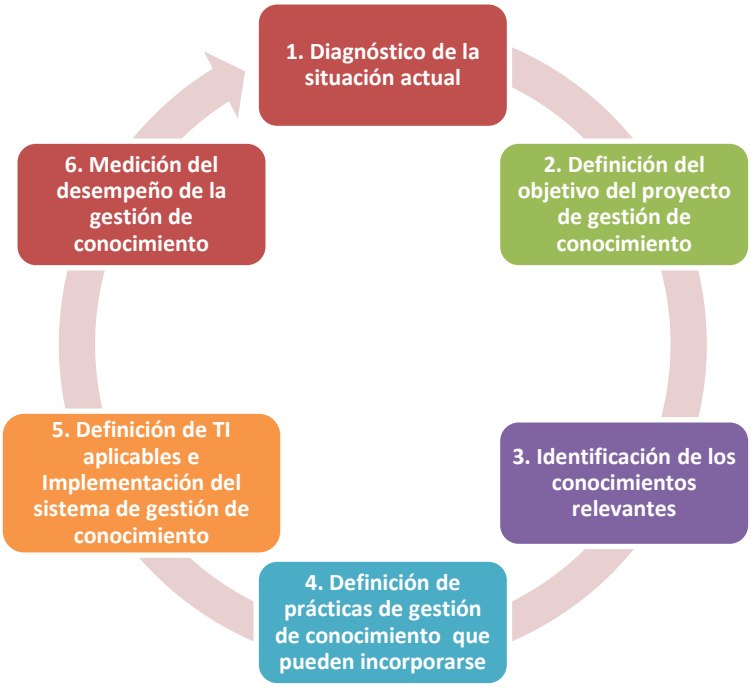
Posteriormente en el procesamiento o transformación, la institución gestiona los conocimientos a través de prácticas administrativas de gestión de conocimiento y

de tecnologías de información diseñadas para dar soporte a la gestión de conocimiento, esto dará como resultado que las IES podrán identificar nuevas oportunidades de financiación y mejora del proceso financiero, crear conocimientos, identificar patrones y tendencias en los datos, ser más eficientes en la gestión de los recursos, reducir costos, gastos y reprocesos, diversificar sus fuentes de financiación, entre otros resultados que contribuyen a que la IES sean sostenibles en el tiempo; en este proceso de transformación intervienen algunos factores entre los cuales están: la cultura, la normatividad, el personal de la institución, los principios, políticas, estrategias y objetivos establecidos en la institución y los sistemas de información existentes. Así mismo durante todo el proceso las IES deben implementar algunas acciones de mejora o de sostenimiento con el fin de mejorar el proceso financiero, algunas de estas acciones que podrían ser implementadas por las IES se mencionaron anteriormente y pueden verse en el ANEXO A.

Teniendo en cuenta que los beneficios de la gestión de conocimiento y su impacto sobre el desempeño financiero se obtendrán en el mediano y largo plazo es muy importante monitorear y controlar el proceso de incorporación de la gestión de conocimiento, para lo cual se deben establecer indicadores que permitan evaluar las acciones llevadas a cabo en la institución y que contribuyen a la mejora del proceso financiero, así mismo es importante establecer mecanismos de medición del desempeño de las estrategias de gestión de conocimiento.

Como parte del marco de trabajo propuesto se contempla la definición de algunas actividades a llevar a cabo por parte de la institución para incorporar la gestión de conocimiento construidas a partir del proceso de investigación acción y de la revisión de la literatura en trabajos (Gradillas, 2011; Rodriguez et al., 2008; Store & Kenneth, 2010), estas actividades se presentan a continuación en la Figura 5.

Figura 5. ***Actividades para la incorporación de los sistemas de gestión de conocimiento***



Fuente: Elaboración propia, basado en (Gradillas, 2011; Rodriguez et al., 2008; Store & Kenneth, 2010)

Actividad 1: Diagnóstico de la situación actual

Esta actividad implica a la institución analizar su situación actual con el fin de evaluar las condiciones actuales para la gestión de conocimiento y oportunidades de mejora del proceso financiero, en este sentido es importante identificar la noción de sostenibilidad que prevalece en la institución, identificar los actores involucrados en cada parte del proceso tales como estudiantes, profesores, personal administrativo y personal operativo e identificar sus perspectivas respecto a la gestión financiera sostenible. Se debe definir las acciones de mejora o sostenimiento que

contribuyan a la sostenibilidad financiera a partir de establecer acuerdos y desacuerdos entre las personas involucrados en la implementación de cada acción. Las siguientes son algunas de las acciones de mejora del proceso financiero mencionadas por las IES públicas colombianas vinculadas al proyecto GEFIES-MEN.

- Capacitación del talento humano en torno a la planeación y gestión financiera de recursos, la diversificación de fuentes de financiación a través de proyectos de cooperación, la gestión de proyecto de investigación y extensión, gestión del riesgo y el uso de las tecnologías de información.
- Sistema de información integrado con los demás sistemas de información de la institución.

Actividad 2: Mejora del sistema de información financiero con el fin de contribuir a la toma de decisiones

- Información integral
- Creación y sostenimiento de alianzas estratégicas con el sector público y privado.
- Diversificación de fuentes de financiación.
    - Convenios con otras instituciones
    - Proyectos de cooperación
    - Participar en convocatorias externas
    - Revisión del portafolio de servicios
    - Estrategias de mercadeo
    - Conexión permanente con la comunidad para estudiar necesidades
    - Arrendamientos de planta física de la institución
    - Posicionamiento de marca

    - Definición de mecanismos de control del gasto y generación de ingresos
    - Rentabilidad de proyectos externos
    - Generación de excedentes financieros
    - Vigilancia de oportunidades u proyectos a desarrollar
- Generación de incentivos y estímulos
- Reestructuración del plan financiero orientándolo a la efectividad.
    - Control del gasto
    - Monitoreo de indicadores
    - Generación de ahorro
    - Invertir en proyectos generadores de recursos
    - Gestión de incremento de transferencias
- Actualización del manual de funciones
- Actualización de los procesos y procedimiento de la gestión financiera.
- Establecer políticas y mecanismos que permitan mejorar la seguridad de información
    - Establecer políticas de Backup
    - Adquirir servidores
    - Aplicar norma NTC ISO 27000
    - Asignación de claves y roles
    - Identificar restricciones en el acceso a fuentes de información financiera según los permisos a usuarios existentes.
- Definición de perfiles orientados a procesos y no a tareas.
- Actualización del mapa de riesgos
- Monitoreo de las acciones establecidas para la gestión del riesgo.
- Mejora en la comunicación entre las diferentes áreas de la institución.
- Actualización y renovación de la infraestructura tecnológica
- Socialización de manuales y normatividad
- Seguimiento a la presentación de informes

- Identificación de buenas prácticas en el sector financiero
- Disminución de tiempos de presentación de la información contable
- Actualización y mejora de estándares de calidad
- Automatización de procesos para generar informes efectivos a la alta dirección y a entidades externas
- Establecimiento de Alianzas con el sector productivo que patrocine la matrícula de algunos estudiantes
- Innovación y gestión de conocimiento
    - Elaboración de guías de trabajo
    - Modificar la estructura organizativa de la institución
    - Implementación de sistema de inteligencia de negocios
    - BSC
    - Realizar constantemente estudios que permitan mantener o remplazar la tecnología existente con el fin de buscar retorno a la inversión
    - Rediseñar el plan de capacitaciones
    - Rotación de personal
- Implementación de herramientas informáticas para la administración del plan integrado de gestión y de gestión documental
- Consolidación de información financiera histórica
- Valoración de la capacidad de pago de la institución
- Evaluación permanente de las condiciones de captación de recursos del mercado financiero y seguimiento continuo a los frutos de los recursos financieros
- Incremento del índice de transparencia
- Identificación de la información a integrar y que usuario lo suministra, y los clientes que emplearán la información
- Mejora en los tiempos de respuesta en la contratación y firmas de convenios.

- Establecimiento de convenios de movilidad e internacionalización con entidades y universidades de clase mundial
- Mejores políticas para incentivar la generación de recursos.
- Integración del sistema administrativo y financiero de las instituciones.
- Consecución de proyectos auto sostenibles por parte de las decanaturas en coordinación con extensión académica.
- Organizar y potencializar un sistema de comunicación tecnológica que garantice el flujo adecuado de información a través de canales horizontales y verticales entre programas académicos y administrativos soportada en una infraestructura tecnológica adecuada y optimizada a las necesidades de cada Institución

Por otra parte la Institución debe analizar la estructura de financiación, identificando las principales fuentes de financiación, los servicios prestados, los sistemas de información actuales, los aliados estratégicos, la infraestructura tecnológica, la información almacenada en las bases de datos, el nivel de soporte con tecnologías de información a los diferentes procesos de la institución, entre otras. También debe identificar sus Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas por medio de la construcción de una matriz DOFA para la incorporación de acciones de mejora que contribuyan a la sostenibilidad financiera.

Como documento anexo se encuentra un instrumento de diagnóstico para aplicar en la Institución con el fin de evaluar el nivel de incorporación de prácticas de gestión de conocimiento en cada una de las unidades académico administrativa de la Institución.

Actividad 3: Definición del objetivo del proyecto de gestión de conocimiento

Así como se define la situación actual de la Institución , se debe definir la situación objetivo y los resultados esperados que se buscan obtener con la

incorporación de la gestión de conocimiento en el proceso financiero, se debe establecer un objetivo general y varios objetivos específicos, estos objetivos deben incluir el Qué, Cómo y Por qué se va a incorporar los sistemas de gestión de conocimiento en la institución, la redacción debe iniciar con un verbo en infinitivo y puede implicar la ejecución de varias acciones y obtención de varios tipos de resultados para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos; para ello debe tener presente el plan de desarrollo institucional, la normatividad externa por la cual se rige la institución, las políticas , procesos y acuerdos establecidos en la institución; así mismo es importante tener presente las percepciones de los actores y la noción de sostenibilidad identificada anteriormente.

De otro lado, en la literatura se identifican algunos estudios , centrados en analizar los factores de éxitos y fracaso en los proyectos de gestión de conocimiento, por ejemplo (Lindner & Wald, 2010; Yang, Marlow, & Lu, 2009) señalan que los seis factores de éxito para la gestión de conocimiento son: El liderazgo, La cultura, la estructura organizativa, la estrategia, las personas y las tecnologías de información, destacando como las más relevantes a la estructura organizativa, las tecnologías de información y la cultura respecto a la gestión de conocimiento, estos factores deben tenerse en cuenta en el momento de definir los objetivos y estrategias para gestionar conocimiento en la institución. De igual forma (Alireza, ALIPOURIAN, & Leila, 2011) menciona la existencia de algunos factores que influyen en el éxito de la gestión de conocimiento en la universidad: “el liderazgo, la naturaleza del personal académico, la evidencia de los beneficios, la taxonomía para la aplicación de la gestión de conocimiento dentro de la universidad, la estructura de gestión, y la historia de la universidad”.

Este marco de trabajo proponer los siguientes 3 principios basados en los 8 principios de la Metodología de sistemas blandos propuesta por (Checkland & Holwell, 1998), los cuales deben contemplarse para la definición de los objetivos del proyecto de gestión de conocimiento:

- La investigación en gestión de conocimiento no es una situación problema totalmente definida, tales como maximizar un resultado, por lo tanto no puede ser vista desde el objetivismo, sino desde el subjetivismo, en donde la realidad social se convierte entonces en un descubrimiento organizado de cómo los agentes humanos dotan de sentido sus mundos percibidos, y cómo esas percepciones cambian en el tiempo y difieren de una persona o grupo a otra (Checkland, 1990). Por lo tanto el análisis de los sistemas de gestión de conocimiento se debe fundamentar en la interpretación y el aprendizaje continúo de la situación problema, con el fin de identificar las circunstancias y los hechos que ha llevado a que esta situación sea vista como problemática y las alternativas deseables y viables que contribuyan a mejorar la situación problema.
- Las actividades y funcionalidades del sistema de gestión de conocimiento deben estar pensadas en pro de su contribución en el alcance del propósito por el cual fue diseñado el sistema. Se debe contemplar un subsistema de monitoreo y control con el cual se haga un seguimiento tanto en el diseño como en uso del sistema de gestión de conocimiento con el fin de verificar que el sistema de gestión de conocimiento este encaminado hacia el cumplimiento del propósito establecido.
- A pesar que los sistemas de gestión de conocimiento están más centrados en el factor de éxito de “tecnologías de información para la gestión de conocimiento”, debe contemplarse la forma en como los demás factores de éxito interfieren en el proyecto de los sistemas de

gestión de conocimiento y como con tecnologías de información podrían contribuir a potenciar cada uno de los demás factores de éxito. Para contribuir a lograr una visión holística se debe tener en cuenta los siguientes 3 aspectos: 1) el sistema que sirve y el sistema que es servido, 2) análisis del sistema socio-político y 3) el fenómeno de persistencia y cambio en la Institución.

Actividad 4: Identificación de los conocimientos relevantes

Esta etapa comprende determinar los conocimientos relevantes para la sostenibilidad financiera de la institución, estos conocimientos pueden hacer alusión a prácticas administrativas, conocimientos relacionados con el proceso financiero y la normatividad existente, conocimientos relacionados con la toma de decisiones, conocimiento de expertos involucrados en el proceso, identificar interés comunes con otras IES para posteriormente crear alianzas estratégicas, identificar convocatorias de financiación de proyectos, Identificar el experto en cada proceso de la institución, Conocimientos para manejar la contingencia y el riesgo en la operación, factores por los cuales una propuesta fue aprobada o rechazada, comportamiento y evaluación de proveedores de servicios, conocimientos para la solución de Incidentes o situaciones atípicas que suceden en la institución relacionadas con el proceso financiero, entre otros.

La siguiente tabla presenta una clasificación propuesta por (Alavi & Leidner, 2001) acerca de los tipos de conocimiento que se pueden encontrar en una institución y algunos ejemplos aplicados al proceso financiero de las IES públicas.

Tabla 1. Taxonomías de conocimiento y ejemplos aplicados a las IES públicas

Tipos de Conocimiento	**Características**	**Ejemplos**
Tácito	El conocimiento está en las acciones, experiencias y está envuelto en un contexto específico Modelos mentales "*Know-how*" aplicable a un trabajo específico.	Formas de reaccionar ante una situación inédita que se presente en la ejecución del presupuesto. Criterios tenidos en cuenta para la toma de decisiones.
Explícito	Articulado, codificado, generalizado.	Normatividad de la institución, plan de desarrollo institucional, procedimientos, estándares aplicados en el proceso, etc
Individual	Creado por e inherente al individuo.	Percepciones conseguidas a través de un proyecto concluido.
Social	Creado por e inherente a las acciones colectivas de un grupo.	Normas de comunicación entre grupos.
Declarativo	*Know-about*	Procedimiento que se debe seguir para ejecutar una

		determinada acción.
Causal	*Know-why*	Razones acerca de por qué se aprobó o rechazó una modificación presupuestal.
Condicional	*Know-when*	Cuando se puede aprobar una solicitud de adición presupuestal.
Relacional	*Know-with*	Comprender como se relacionan las diferentes dependencias financieras y su rol en la ejecución de un proceso.
Pragmático	Utilidad de un conocimiento para una organización	Mejores prácticas, estructura de negocio, experiencias en proyectos, dibujos de ingeniería, informes financieros, etc.

Fuente: Adaptado de (Alavi & Leidner, 2001).Traducción libre

Uno de los procesos de gestión de conocimiento relacionado con la identificación de conocimiento, principalmente cuando se habla del diseño de sistemas basados en el conocimiento, es el proceso de Adquisición de conocimiento. La adquisición de conocimiento es un proceso de la gestión de conocimiento, el cual consiste en adquirir conocimiento desde varios recursos, tales como documentos, reportes, internet y expertos. La principal diferencia entre el proceso de creación de conocimiento y el proceso de adquisición de conocimiento radica en que la adquisición de conocimiento

centra su atención en la búsqueda de herramientas y mecanismos que le permitan identificar, seleccionar y obtener conocimiento externos para hacerlos parte del conocimiento interno (Zack, Mckeen, & Singh, 2009). Se considera importante este proceso dada las limitaciones de las organizaciones para auto-generar todo el conocimiento que implique un uso racional y eficiente del mismo (Grant y Baden-Fuller, 2004, Forés, 2010).

En cuanto a las técnicas utilizadas para la adquisición externa de conocimiento Forés en el 2010 identificó en la literatura las siguientes: a) la contratación de consultores y personal especializado, b) las licencias de tecnología ; c) la adquisición de empresas , d) la compartición de las mejores prácticas de otras empresas; e) el benchmarking f) la asistencia a conferencias; g) el control de tendencias económicas, sociales y tecnológicas; h) la utilización de bases de datos de patentes; i) el establecimiento de agentes intermediarios o gatekeepers ; j) la recolección de información de los clientes y competidores; k) los acuerdos contractuales con centros de investigación públicos y privados; l) la cooperación con otras organizaciones a través de relaciones formales como las alianzas, franquicias o fusiones; m) la localización en determinadas regiones (Fores & Camisón, 2010).

Adicionalmente, entre las técnicas identificadas en la literatura para el proceso de adquisición se encuentra, la revisión de la literatura, entrevistas y análisis de protocolos, encuestas y cuestionarios, observación, técnicas basadas en diagramas, generación de prototipos, clasificación de conceptos y análisis semántico(Pinto, Sierra, & Becerra, 2012)

(Payne, Mendonca, & Johnson, 2007) clasifica las técnicas para la adquisición de conocimiento en las siguientes categorías:

- Técnicas de obtención de unidades de conocimiento: las técnicas para la obtención de las unidades atómicas de información o conocimiento. Comprender las técnicas de Entrevistas, Entrevista estructurada y observaciones.
- Técnicas de obtención de relación de conocimiento, las técnicas para la obtención de las relaciones entre unidades atómicas de información o conocimiento. Las técnicas de esta categoría son: clasificación categórica, análisis de repertorio de red y análisis de conceptos formales
- Técnicas de obtención combinadas, las técnicas enfocadas en unidades de información o conocimiento, y las relaciones que existen entre ellos. Cuyas técnicas son: protocolo de análisis, análisis de discurso, análisis de sublenguaje, “laddering” y técnicas de grupo.

Por otra parte, las Tecnologías de información juegan un papel importante en el proceso de adquisición de conocimiento, facilitando la ejecución de cada una de las técnicas mencionadas anteriormente, permitiendo hacer un seguimiento en la ejecución de la técnica, almacenar información y conocimiento relevante, comunicar a los actores del sistema, encontrar a los expertos adecuados por medio de mapas de conocimiento y páginas amarillas, entre otras funcionalidades, que sin ellas serían muy difíciles de realizarse(Pinto, Sierra, et al., 2012).

Actividad 5: Definición de prácticas de gestión de conocimiento que pueden incorporarse

Esta actividad es definitiva para tener una adecuada gestión de conocimiento en la institución, dado que se seleccionan las prácticas de gestión de conocimiento que la institución considere pertinente para implementar, teniendo en cuenta el análisis de las condiciones actuales de la institución, los objetivos planteados y los conocimientos relevantes identificados.. También comprende definir los tiempos para cada una de las

acciones a implementar y los responsables de cada una de ellas. De la pertinencia de las practicas seleccionadas depende conseguir o no el impacto esperado en el desempeño organizativo.

En la literatura se mencionan diversas prácticas y/o estrategias que han dado buenos resultado en otros proyectos de gestión de conocimiento, algunas de estas prácticas obedecen a un campo administrativo y otras están enfocadas en la implementación de sistemas de gestión de conocimiento soportados por diferentes tecnologías de información; a continuación se presentan algunas prácticas de referencia identificadas en la literatura.

Para (Gradillas, 2011) algunas prácticas de gestión de conocimiento que debe contemplar una institución son: "1. Establecer los puntos de encuentro o espacios a construir/organizar para facilitar la gestión del conocimiento (reuniones, grupos de trabajo, encuentros nacionales con gerentes de similares unidades o departamentos, grupos interdepartamentales, entre otros), 2. Diseñar el acceso a los distintos formatos en que se presente el conocimiento a través de distintos y diversos puntos de acceso: publicaciones periódicas, acceso digital a contenidos, correo electrónico y publicaciones puntuales. 3. Identificar los aspectos, formatos y espacios en los cuales la estrategia de gestión del conocimiento podría verse facilitada por la utilización de herramientas de tecnologías de información."

Por otra parte (Zack et al., 2009) realizan un análisis exploratorio de 12 prácticas de gestión de conocimiento definidas como "actividades observables en la organización que están relacionados con la gestión del conocimiento" e identifica en ellas cuatro dimensiones:1) La habilidad para localizar y compartir el conocimiento existente, 2) La habilidad para experimentar y crear nuevo conocimiento, 3) Una cultura que fomenta la

creación y el intercambio del conocimiento y 4) un respeto por el valor estratégico del conocimiento y el aprendizaje. Las 12 prácticas identificadas por estos autores son:

1. Reconocer explícitamente el conocimiento como un elemento clave en los ejercicios de planificación estratégica.
2. Comparar el conocimiento estratégico frente al de los competidores.
3. Desarrollar una estrategia de conocimiento a través de mapas de conocimiento para la creación de valor.
4. Identificar fuentes de experiencia dentro de la organización.
5. Valorar a los empleados por lo que saben.
6. Buscar oportunidades para experimentar y aprender más sobre los clientes.
7. Buscar oportunidades para experimentar y conocer más sobre los productos y servicios de información.
8. Buscar oportunidades para experimentar y aprender más sobre las tecnologías y las operaciones internas.
9. Promover y premiar el intercambio de conocimientos.
10. Establecer procedimientos internos eficaces para la transferencia de buenas prácticas en toda la organización.
11. Aprovechar las fuentes externas de conocimiento
12. El grupo de gestión del conocimiento deber ser reconocido como una fuente de creación de valor dentro de la organización.

Del mismo modo, (López-Nicolás & Meroño-Cerdán, 2011) analizan el impacto de algunas estrategias de gestión de conocimiento sobre la innovación y el desempeño organizativo, enfocando su estudio en estrategias de codificación y personalización, en donde según (Store & Kenneth, 2010) la estrategia de personalización se centra en la gestión del conocimiento tácito mientras que la estrategia de codificación está principalmente enfocada el conocimiento explícito. (López-Nicolás & Meroño-Cerdán, 2011) identificaron las siguientes prácticas:

Codificar todo tipo de conocimiento (know-how, habilidades técnicas o métodos de resolución de problemas) que sea relevante para la institución; crear estrategias que permitan que el conocimiento pueda ser adquirido fácilmente a través de los documentos y manuales formales de la organización; Documentar los resultados de proyectos y reuniones realizadas; Compartir conocimiento a través de formas codificadas como manuales o documentos formales, Crear espacios que permitan que el conocimiento sea fácilmente adquirido de expertos y compañeros de trabajo, crear diálogos informales y reuniones para el intercambio de conocimientos en la organización.

Otro autores que concuerda con los planteamientos de (López-Nicolás & Meroño-Cerdán, 2011; Store & Kenneth, 2010) son (Choi & Lee, 2002) quienes clasifican las estrategias de gestión de conocimiento en: estrategias diseñadas para la ejecución de humanos y estrategias enfocadas en los sistemas ;las primeras "Enfatizan en el diálogo a través de las redes sociales y los contactos de persona a persona centrándose en la adquisición de conocimientos a través de personas con experiencia y cualificados intentos de compartir conocimientos de manera informal" mientras que las segundas "Enfatizan en los conocimientos codificados en los procesos de gestión del conocimiento centrándose en la codificación y almacenamiento de conocimientos a través de la tecnología de la información para intentar compartir el conocimiento formal". Para (Choi & Lee, 2002) tanto en las estrategias de codificación (sistemas) como en las de personalización (humanas) se puede gestionar conocimiento tácito y explícito. En este sentido algunas estrategias para facilitar la gestión del conocimiento tácito pueden apoyarse en tecnologías para videoconferencia, trabajo en grupo, comunidades de práctica y realidad virtual; y si se desea gestionar el conocimiento explicito puede hacerse uso de gestores de contenido, sistemas de gestión documental y técnicas inteligentes (Grover & Davenport, 2001).

Otras de las prácticas de gestión de conocimiento hace referencia a la formación de redes tanto internas como externas a la organización(ALLE, 2000), la creación

de alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas (Benavides & Urquidi, 2000; Legazkue & Aranguren, 2002), la asistencia a eventos en áreas de interés de la organización (Lee & Ge, 2010), la capacitación de empleados ,el manejo de recompensas, etc.

Por su parte (Choi, Poon, & Davis, 2008) basado en el trabajo de (Choi & Lee, 2003) clasifica algunas estrategias de gestión de conocimiento en 4 dimensiones facilitando a las organizaciones evaluar su nivel de incorporación de las estrategias de gestión de conocimiento de acuerdo al grado de orientación y al tipo de conocimiento que busca gestionar, estas estrategias se dividen en: estrategias orientadas al conocimiento tácito, estrategias orientadas al conocimiento explicito, estrategias orientadas al conocimiento externo y estrategias orientadas al conocimiento interno, tal como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 2. Clasificación de las estrategias según el grado de orientación al conocimiento

Orientadas al conocimiento explicito	**Orientadas al conocimiento tácito**
1. Conocimiento (idea, know-how, habilidades técnicas, los métodos de resolución de problemas, o etc.) están bien codificadas en la compañía. 2. El conocimiento puede ser adquirido fácilmente a través de documentos oficiales y manuales. 3. Los resultados de los proyectos y las reuniones se deben documentan. 4. El conocimiento se comparte en forma codificada como manuales o	1. El conocimiento se adquiere fácilmente de expertos y compañeros de trabajo. 2. Es fácil de obtener asesoramiento cara a cara de los expertos. 3. Diálogos informales y reuniones son métodos importantes para el intercambio de conocimientos. 4. Tutorías personalizadas se utilizas con frecuencia para la adquisición de conocimiento.

documentos en mi empresa.	
Orientadas al conocimiento externo	**Orientadas al conocimiento interno**
1. Gran parte de los nuevos conocimientos en mi empresa se ha desarrollado sobre la base del conocimiento de los clientes. 2. Gran parte de los nuevos conocimientos se ha desarrollado a través del análisis de los conocimientos competidores (por ejemplo, productos o servicios). 3. Se prefiere el conocimiento a los departamentos internos de las empresas de consultoría externa en el desarrollo de un nuevo conocimiento. 4. Gran parte de los nuevos conocimientos se ha desarrollado a través de la colaboración y la alianza con las instituciones u organizaciones externas. 5. Se comprueba periódicamente la estrategia y los productos (servicios) para obtener nuevos conocimientos.	1. El Conocimiento interno es importante recurso para crear nuevo conocimiento. 2. El Conocimiento interno se utiliza con frecuencia para el desarrollo de conocimiento. 3. El Conocimiento interno es un recurso confiable para el desarrollo de nuevos conocimientos. 4. El Conocimiento interno es el recurso básico para crear nuevo conocimiento en mi empresa. 5. La cantidad y la calidad de los conocimientos creados internamente son superiores a los de la competencia para el desarrollo de nuevos conocimientos. 6. Se prefiere el conocimiento interno a uno externo en el desarrollo de nuevos conocimientos.

Fuente: Construido con base en los trabajos de (Choi et al., 2008; Choi & Lee, 2003)

Actividad 6: Definición de las tecnologías de información aplicables e Implementación del sistema de gestión de conocimiento

Esta etapa se centra en apoyar las prácticas con el uso de las tecnologías de información, siendo de gran utilidad dado que la tecnología permite gestionar y extraer conocimientos de diversas fuentes que sin ella sería muy difícil realizarse. Así mismo, muchos estudios destacan las Tecnologías de información como un factor clave y facilitador de la gestión de conocimiento, permitiendo una mejor comunicación y flujo de conocimiento dentro y fuera de la organización (Alavi & Leidner, 2001; Kankanhalli, Atreyi; Tanudidjaja, Fransiska; Susanto Juliana, C.Y. Tan, 2003; Klint & Verhoef, 2002; Kruger & Johnson, 2010; Lee & Choi, 2002; Lindner & Wald, 2010; Pinto et al., 2012; Rodriguez, Martinez, Vizcaino, Favela, & Piattini, 2008; Yang et al., 2009).Esta importancia de las tecnologías de información en la gestión de conocimiento ha dado origen a los sistemas de gestión de conocimiento.

La siguiente tabla clasifica en tres categorías los tipos de sistemas de gestión de conocimiento junto con sus respectivas tecnologías de información, estas categorías son: Sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial, Social Knowledge Management y sistemas basados en el conocimiento. Para más detalle de cada una de las tecnologías ver el anexo.

Tabla 3: Tipos de sistemas de gestión de conocimiento

Tipo de sistema para la Gestión de conocimiento	Tecnologías utilizadas	Descripción
Sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial	Sistemas basados en Inteligencia de negocios y	Es el proceso de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Esto se logra mediante el uso de

Tipo de sistema para la Gestión de conocimiento	Tecnologías utilizadas	Descripción
	minería de datos	metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar, transformar datos, y aplicar en ellos técnicas analíticas de extracción de conocimiento.
	Reportes técnicos	Sistemas centrados en la documentación mediante reportes los procedimientos, resultados y criterios de decisión relacionados con proyectos e iniciativas que implemente la organización.
	Sistemas de gestión documental	Sistema que permite guardar ficheros en una biblioteca central, controlar el acceso electrónico a documentos, llevar un registro de actividad y cambios en los documentos y buscar documentos por contenido o por índices.
	Workflow	Estos sistemas de son apoyo a los procesos de negocio estandarizados, Su objetivo es el establecimiento y la aceleración del flujo del proceso, tras sus pasos y el seguimiento de cada actividad que compone el proceso.
	Directorio de Expertos	También llamados páginas amarillas, contienen una lista de “quién sabe qué” facilitando el desarrollo de las conexiones interpersonales e identificación de personas

Tipo de sistema para la Gestión de conocimiento	Tecnologías utilizadas	Descripción
		con conocimientos clave para la organización.
	Intranets	Son redes privadas. Proporcionan una estructura de hipertexto que facilita la navegación entre los segmentos de información y puede facilitar el intercambio dinámico y la relación de la información. Permite a los empleados compartir experiencias, difundir resultados de prácticas anteriores o colaborar para trabajar en el desarrollo de negocios internos de la organización (Chan y Chao, 2008).
	Portales de conocimiento	(Benbya, 2004) define portales del conocimiento como aquellos “portales que tienen como objetivo proporcionar a los empleados con la información pertinente a tiempo que necesitan para desempeñar sus tareas y tomar decisiones empresariales eficientes.”
Social Knowledge Management	Web 2.0	Comprende las tecnologías web tales como: wikis, blog, redes sociales, entre otras enfocadas en permitir a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido generado por

Tipo de sistema para la Gestión de conocimiento	Tecnologías utilizadas	Descripción
		usuarios en una comunidad virtual.
	Gestores de contenido	Software para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, comprende vario tipos de roles de usuarios, entre ellos administradores, editores e invitado.
	Comunidades de practica	Una comunidad de práctica es un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada. (Wenger, McDermott, & C, 2002).
	Groupware	(Coleman, 1999) define groupware como el software "que apoya la capacidad de dos o más personas para comunicarse y colaborar". Su objetivo es superar obstáculos derivados de las distancias en el tiempo o en el espacio. Ej. Correo electrónico, mensajería, videoconferencias
	Web	Es la tercera generación de la web

Tipo de sistema para la Gestión de conocimiento	Tecnologías utilizadas	Descripción
	semántica	centrada en filtrar y procesar información útil para los usuarios y/o para agentes en un determinado contexto.
Sistemas Basados en el Conocimiento	Repositorios o Depósitos de conocimiento	Hacen referencia a la memoria organizacional. Son sistemas para almacenar y difundir el capital intelectual de la organización.
	Redes neuronales	Son un paradigma de procesamiento y aprendizaje basado en el funcionamiento del cerebro. Se utilizan para resolver problemas complejos, deficientemente comprendidos, de los cuales se ha recopilado una gran cantidad de datos.
	Razonamiento Basado en Casos	Se centran en descripciones de experiencias pasadas de personas especialistas, representadas como casos las cuales se almacenan en una base de datos para su posterior recuperación cuando se encuentre un nuevo caso de características similares.
	Lógica difusa (Lógica Fuzzy)	Tecnología basada en reglas que representa la imprecisión de los valores en la toma de decisiones, mediante la creación de reglas que utilicen valores aproximados o

Tipo de sistema para la Gestión de conocimiento	Tecnologías utilizadas	Descripción
		subjetivos.
	Algoritmos genéticos	Es un grupo de técnicas Heurísticas basadas en el proceso nacional de selección abordado por Darwin en la evolución de las Especies. Son útiles para encontrar la mejor solución a un problema específico a través del análisis de una gran cantidad de soluciones posibles para ese problema.
	Agentes inteligentes	Los agentes inteligentes son programas de software que trabajan en segundo plano sin intervención directa de personas para realizar tareas específicas, repetitivas y predecibles, para un usuario individual, un proceso de negocio o una aplicación software. El agente usa una base de conocimiento integrada o aprendida para cumplir tareas o tomar decisiones.
	Método de resolución de problemas	Técnicas de resolución de problemas utilizadas en los sistemas basados en el conocimiento.

Fuente: Elaboración propia

Sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial:

Incluyen herramientas para almacenar datos estructurados y no estructurados, almacenar y consultar información de empleados y expertos en una empresa y herramientas para obtener datos e información de sistemas de transacciones (Laudon & Laudon, 2008), estas herramientas están basadas en el concepto de sistemas de gestión de conocimiento (KMS por sus siglas en inglés) definidos por (Alavi & Leidner, 2001) como "una clase de sistemas de información aplicados para gestionar conocimiento organizativo y desarrollados para soportar y mejorar procesos de creación, almacenamiento, recuperación, transferencia y aplicación del conocimiento".

Respecto a su influencia en el desempeño organizativo, autores como (Feng & Chen, 2004) concluyen: "Los Sistemas de gestión del conocimiento mejoran el desempeño organizativo, al reducir significativamente los costos administrativos y mejorar la productividad, en el segundo año después de la adopción del sistema de gestión del conocimiento" y (Choi & Lee, 2002) confirman el impacto de la confianza sobre la creación de conocimiento, el impacto de las tecnologías de la información sobre la transferencia del conocimiento, y el impacto de la creatividad de las organizaciones para mejorar el rendimiento.

Entre las técnicas y Herramientas utilizadas para la construcción de los sistemas de gestión de conocimiento empresarial se encuentran: Inteligencia de negocios y minería de datos, reportes técnicos, sistemas de gestión documental, sistemas de flujo de trabajo o workflow, directorios de expertos, intranets y portales de conocimiento.

Algunas de las aplicaciones de los sistemas de gestión de conocimiento a nivel empresarial se presentan a continuación:

- Actualmente las técnicas de minería de datos se han aplicado ampliamente para resolver problemas en los campos de las finanzas, incluyendo el riesgo crediticio, los préstamos bancarios y la detección de fraudes. La minería de datos puede ser útil para los departamentos de recursos humanos en la identificación de las características de sus empleados de mayor éxito. La información obtenida puede ayudar a la contratación de personal, centrándose en los esfuerzos de sus empleados y los resultados obtenidos por éstos; además, estas aplicaciones ayudan mejorar el margen de beneficios ,compartir objetivos y mejora de las decisiones operativas, tales como desarrollo de planes de producción o gestión de mano de obra.
- La inteligencia de negocios se adopta en diferentes industrias con el fin de satisfacer sus necesidades específicas de negocio; puede ayudar a recolectar, almacenar, analizar y proporcionar acceso a los datos para ayudar a las personas en la organización a planificar estrategias de negocio para lograr exitosas negociaciones. (Cheung & Li, 2012)
- La administración de documentos facilita guardar en un depósito común aquellos documentos que se comparten, ofreciendo facilidades para el acceso o modificación de los mismos mediante un conjunto predefinido de reglas.
- El correo electrónico provee facilidades para distribuir información entre los individuos de la organización, o entre distintas organizaciones.
- Las aplicaciones basadas en transacciones workflow guardan la información, reglas, roles y otros elementos sobre un servidor de base de datos relacionados, ejecutando la aplicación de workflow sobre una interfaz gráfica de los usuarios.

- El uso de intranets y portales del conocimiento en las Instituciones de Educación Superior puede dar beneficios como : Ofrecer herramientas para localizar, almacenar, seleccionar y suministrar información que posibilite la orientación en las actividades de docencia e investigación, facilitar la creación de una zona en común para la enseñanza superior en los procesos académicos y ayudar a compartir y crear nuevos conocimientos con todos los miembros de la institución permitiendo de una manera más sencilla, resolver problemas y tomar decisiones.
- La implantación de un directorio de Expertos en la Institución permite poner en contacto a personas que buscan conocimiento especializado con personas expertas en temas relacionados, presentan facilidades para realizar preguntas y obtener respuestas concretas de fuentes confiables y facilita la búsqueda de expertos en un área específica, puesto que estos han sido catalogados en un repositorio que contiene atributos como: competencias medulares, experiencias concretas, certificaciones, entre otros.

Sistemas para Social Knowledge Management

En los últimos años con la llegada de la Web 2.0 enfocada en ofrecer herramientas para que las personas interactúen entre sí, trabajen colaborativamente y compartan información y conocimiento con otros individuos con intereses similares, ha conllevado a que las organizaciones incorporen herramientas de software social o social media en sus estrategias para obtener ventajas competitivas , mejorar y diversificar los servicios y productos ofrecidos, permitiendo tener un contacto más cercano con clientes y proveedores. Las tecnologías de la web 2.0 facilita la creación de servicios y aplicaciones web construidas para crear modelos flexibles y ser usados fácilmente por las personas involucradas en el

proceso. Para (Babensee, Helms, & Spruit, 2010) una nueva forma de ver los negocios haciendo uso de las herramientas de la Web 2.0 ha tomado más fuerza en las organizaciones, dado origen al término “Enterprise 2.0”, este término de acuerdo con (Arntzen & Ribiere, 2009) describe “una colección de prácticas organizativas y de tecnologías de información que ayudan a las organizaciones a establecer modelos de trabajo flexibles y visibles prácticas de transferencia de conocimiento con un alto nivel de participación de la comunidad” , esto se hace posible a través del uso de herramientas sociales para compartir conocimiento entre compañías, empleados, clientes y aliados estratégicos.

El software social está formado por tecnologías o herramientas sociales basadas en la web 2.0 tales como como Wikis como Wikipedia, Blogs como Blgger, Redes Sociales como Facebook y social bookmarking (marcadores sociales) com Delicious, entre otros; herramientas diseñadas con el objetivo de poner el poder de compartir el conocimiento en manos de los propios usuarios. Así mismo, herramientas tales como RSS (Really Simple Syndication) proporcionan mecanismos para alimentar y actualizar un conjunto de noticias en los sitios web, contribuyendo a publicar, agregar y combinar microcontenido en una forma útil. Lo anterior lleva a decir que la incorporación de web 2.0 en las organizaciones es de gran utilidad para mejorar la gestión de conocimiento, principalmenteen los procesos de transferencia y creación de conocimiento. Según (Arntzen & Ribiere, 2009) el software social permite mejorar la forma en como las personas trabajan juntos y direccionar estrategias que permitan compartir conocimiento.

El software social puede ofrecer grandes beneficios y oportunidades para la gestión de conocimiento en la creación de conocimiento, identificación de oportunidades, gestión de la propiedad intelectual y generación de espacios innovadores (Wright, Watson, & Castrataro, 2012), así mismo el uso de Blogs puede incrementar la transferencia de conocimiento y la generación

de ideas de forma colectiva. Los sistemas bookmarking conectan el directorio de la organización por medio del uso de Tags y facilitan encontrar la persona que posee cierta experiencia en un dominio específico.(Wright et al., 2012) menciona que los wikis, las redes sociales y las herramientas de social bookmarking son efectivas en la gestión de datos no estructurados y su enfoque hacia el trabajo colaborativo permite consolidar ideas dispares. Por otra parte, según (Peluffo, 2002), Las tecnologías basadas en el internet proporcionan herramientas de acceso a conocimiento experto, a través de las cuales las personas pueden describir sus áreas de competencias y especialización y preferencias respecto de la modalidad de contacto que desean establecer.

Sistemas Basados en el Conocimiento (SBC):

Los sistemas basados en el conocimiento son sistemas centrados en humanos cuyo propósito es entender e imitar los conocimiento humanos haciendo uso de técnicas de inteligencia artificial (Chang, 2011; Hendriks, 1999; Huang, 2009; Wiig, 1997). Según (Rajendra, Arvind Akerkar; Priti, 2010) los SBC son un sistema basado en computadores que usa y genera conocimiento a partir de datos, información y conocimiento, estos sistemas son capaces de entender información procesada y tomar decisiones basadas en esta. Los SBC se diferencian de otros sistemas en el sentido que manejan una gran cantidad de conocimiento para tomar decisiones que permitan resolver una tarea específica (Lozano, 2008) , teniendo un enfoque hacia el procesamiento de conocimiento, transfieren experiencias, toman decisiones basadas en un conocimiento pre establecido y dando explicaciones al respecto; los SBC aprenden por errores y su principal fuente de conocimiento son los expertos (Rajendra, Arvind Akerkar; Priti, 2010). Los principales componentes de un SBC son: una base de

conocimiento, un motor de inferencia, una herramienta de ingeniería de conocimiento y una interfaz de usuario(Wiig, 1994; Hendriks y Dirk, 1999).

La importancia de los sistemas basados en el conocimiento está en el hecho de que proporcionan a la computadora algunas características peculiares de la inteligencia humana, tales como la capacidad de entender el lenguaje natural y simular el razonamiento de la incertidumbre(Bueno, Tania; Hugo, Hoeschl; Andre Bortolon; Eduardo, 2005). Para (Shiue, Li, & Chen, 2008) "Los Sistemas basados en conocimiento (KBS) ha sido reconocidos como un paradigma de éxito para la gestión del conocimiento de decisiones financieras atribuidas a la capacidad que posee el razonamiento y la mejora de la coherencia de la toma de decisiones". Los Sistemas basados en el conocimiento se basan en la aplicación de técnicas inteligentes para descubrir patrones y aplicar conocimiento a la toma de decisiones discretas, entre estas técnicas se encuentran: redes neuronales, razonamiento basado en casos, lógica difusa, algoritmos genéticos y agentes inteligentes (Laudon & Laudon, 2008).

Los SBC a menudo también son conocidos como "sistemas expertos" dada que la base de conocimiento principalmente está formada por el conocimiento proveniente de expertos. Según (Laudon & Laudon, 2008) Los sistemas expertos son una técnica inteligente para captar conocimiento tácito de un dominio muy específico y limitado del conocimiento práctico humano. Los sistemas expertos son máquinas que piensan y razonan como lo haría un experto en cierta especialidad o campo (Stevens, 1984) Sin embargo el término de "sistemas experto" cada vez tiene un menor uso empleándose solo para los sistemas que tratan de imitar las soluciones dadas por los expertos a un determinado problemas.

Se otro lado, (Nedovic & Devedzic, 2002) menciona “Los principales beneficios de un sistema experto son la uniformidad y el perfeccionamiento continuo en el tiempo del dominio de los expertos 'know-how’ teniendo en cuenta que la base de conocimientos se puede actualizar haciendo uso de nuevos factores de evaluación y generación de reglas de conocimiento”, este autor clasifica los sistemas expertos en cuatro grupos: 1) Sistemas expertos para el análisis financiero de la organización (Matsatsinis, Doumpos, & Support, 1997; O’Leary, 1995; Smith, McDuffie, & Flory, 1991), 2) Sistemas expertos para el análisis de las causas de éxito o fracaso en el desarrollo de negocios, (Apte et al., 1989; Chinn & Madey, 1997; Pinson, 1992; Rupare & Srinivasan, 1992), 3) Sistemas expertos para el análisis de mercados (Chan, Dillon, & Saw, 1989; Dhananjayan, Raman, & Sarukesi, 1989; Rivoir, n.d.; Smith et al., 1991) y 4) Sistemas expertos para la adquisición de conocimientos en el campo de finanzas (Boer & Livnat, 1990; Hartvigsen, 1992).

Las siguientes son algunas ventajas de los SBC de acuerdo con (Rajendra, Arvind Akerkar; Priti, 2010).

- Los SBC tratan de usar conocimientos y heurísticas para resolver problemas que no sería capaz de resolver sistemas de información tradicionales.
- Una vez se ha representado el conocimiento extraído de los expertos, puede ser reutilizado en varios sistemas.
- Un SBC puede servir de ayuda a personal en formación y, en algunas ocasiones, prescindir en gran medida de expertos con el consiguiente ahorro para las organizaciones.
- Las decisiones se realizan de una forma más eficiente debido a que los SBC tienen en cuenta las prioridades y probabilidades que se han indicado para tomar una decisión y se puede justificar las respuestas explicando la línea de razonamiento que haya seguido.

- Documentación permanente del conocimiento.
- Autoaprendizaje y facilidad de actualización.

Sin embargo pese a las ventajas de los sistemas basados en el conocimiento, existen algunas limitaciones de su uso y dificultades para poderlos implementar, el principal problema se presenta en la adquisición de conocimiento de los expertos, dado que no siempre están dispuestos a dar su conocimiento para que sea utilizado en la toma de decisiones por un sistema; sumado a esto un experto puede dar soluciones igualmente válidas para una situación dado que están en constante aprendizaje depurando su forma de razonar conforme van tratando nuevos casos, todo esto dificulta tener una base de conocimiento lo suficientemente completa para la toma de decisiones. Otra dificultad está en las características del conocimiento para tomar decisiones en determinadas situaciones y la actualización de este conocimiento en el tiempo, así como la dificultad de modelar y representar el conocimiento para luego ser almacenado y consultado por los sistemas.

Según (Rajendra, Arvind Akerkar; Priti, 2010) las siguientes son algunas limitaciones de los SBC :

- Autoaprendizaje parcial: Los SBC tratan de aprender como los humanos simulando el funcionamiento del cerebro, sin embargo la manera de aprender de los SBC es limitada dado a que no se conoce totalmente el funcionamiento del cerebro ni se cuenta con el sentido común que aplican los expertos en el momento de tomar decisiones.
- Creatividad e Innovación: Los SBC no cuentan con la creatividad que tienen los humanos y aplican en situaciones inusuales basados en su intuición.
- Débil soporte de métodos y heurísticas: Los sistemas basados en el conocimiento son dependientes de los ingenieros del conocimiento

quienes son los que definen las heurísticas con las que debe tomar decisiones el sistema, sin embargo estas heurísticas pueden contener errores y no ser lo suficientemente completas para la toma de decisiones.

- Metodología de desarrollo: No existe un modelo de desarrollo de SBC que funcione para todo tipo de SBC, dado que las características de la información y el conocimiento difieren de una solución a otra.
- Adquisición y representación de conocimiento: El conocimiento almacenado en la mente de los expertos es implícito y tácito, lo cual lo hace difícil de adquirir, representar y almacenar, la técnica más utilizada para esta adquisición y mapeo de conocimiento es la ontología.

Aplicaciones de los SBC

Una aplicación de SBC en el contexto financiero es el presentado en (Huang, 2009), diseñado para la planificación estratégica integrando el enfoque del Cuadro de Mando integral (Balanced Scorecard-BSC) propuesto por (Kaplan & Norton, 1992) y usando el método del proceso de análisis jerárquico (Analytic Hierarchy Process AHP), (Huang, 2009) orientado en el BSC proporciona una perspectiva integrada acerca del desempeño organizativo y los objetivos estratégicos de la organización, a la vez que incorpora aspectos financieros y no financieros, en la utilidad de los sistemas basados en el conocimiento como apoyo al proceso de toma de decisiones en la organización. “El sistema BSCKBS (Balanced Scorecard Knowledge-based-system) está diseñado para desarrollar un sistema de planificación estratégica que permita la implementación de sistemas empresariales para apoyar las necesidades. En consecuencia, el sistema basado en el conocimiento adopta una interfaz orientada al usuario, y establece las estrategias de gestión basadas en la evaluación de la visión y estrategia empresarial” (Huang, 2009).

Otra aplicación de la tecnología de SBC en el contexto financiero se puede ver en (Wahdan, Spronck, Ali, Vaassen, & Herik, 2005) en se presenta la construcción e implementación de un sistema experto, llamado "Informe del Auditor Externo de Expertos" el (AREX), que es capaz de formular el dictamen sobre los estados financieros, según lo expresado en el informe del auditor. El conocimiento utilizado por AREX se adquiere de la literatura, y de una lista de auditores en ejercicio y académicos por medio de cuestionarios y entrevistas en profundidad. AREX suministra a los auditores la información del proceso de auditoría en tres fases, a saber, (1) la recopilación de información básica, (2) procedimientos de selección, y (3) la formulación de opinión. AREX ayuda a determinar los niveles de riesgo de control, la materialidad y el riesgo de detección previsto.

Actividad 7: Medición del desempeño de la gestión de conocimiento

Dado que los resultados de incorporación de prácticas de gestión de conocimiento se ven principalmente en el mediano y largo plazo, es importante que la Institución defina mecanismos que le permitan medir y evaluar el desempeño y el impacto que ha tendido la gestión de conocimiento en la organización, estas mediciones no solo deben hacerse una vez implementadas las estrategias de gestión de conocimiento sino que también se deben establecer indicadores durante el proceso de implementación de las acciones, lo cual permita medir el nivel de avance en la incorporación de las acciones e identificar las dificultades y limitaciones que presenta la institución en cuento a la gestión de conocimiento. En la comunidad científica estas medidas se relacionan con el término “Measuring Knowledge Management Performance” (Medidas de desempeño de la gestión de conocimiento) (M.-Y. Chen, Huang, and Cheng, 2009; M.-yen Chen and Chen, 2006; Choi et al., 2008; Feng and Chen, 2004; Jennex, Smolnik, and Croasdell, 2008; Lee and Choi, 2002; Lee et al., 2005; Yang et al., 2009).

En este sentido, (M.-Y. Chen et al., 2009; M.-yen Chen and Chen, 2006) clasifica los métodos para evaluar la gestión de conocimiento en 7 categorías, estas son: análisis cualitativo, análisis de indicadores financieros, análisis de indicadores no financieros, análisis de rendimiento interno, análisis del rendimiento externo, análisis orientado en proyectos, y análisis orientado a nivel organizacional. La Tabla 4 presenta estas categorías, junto con algunas sub-categorías y los respectivos autores que las referencian.

Tabla 4. Métodos para evaluar la gestión de conocimiento.

Categoría	Sub- Categoría	Investigadores
Análisis Cualitativo	Cuestionario	(Changchit, Holsapple, and Viator, 2001)
	Entrevista a Expertos	(Longbottom and Chourides, 2001)
	Factores Críticos de éxito.	(Chourides, Longbottom, and Murphy, 2003)
Análisis de indicadores Financieros	Retorno sobre la inversión	(Laitamaki and Korduplesk i, 1997)
	Valor Presente Neto	(Stein, Manco, and Manco, 2001)
	Tobin´s q	(Hall, Jaffé, and M., 2000; Lev, 2001)
Análisis de indicadores no Financieros	Comunidades de práctica	(Smits and Moor, 2004)
	Individuo, contexto, contenido, evaluación de los procesos de conocimiento	(Holt, Bartczak, Clark, and Trent, 2004)

Análisis del desempeño interno	Cuadro de Mando Integral	(Kaplan and Norton, 1992)
	Evaluación basada en actividades	(Hasan and Gould, 2001)
Análisis del desempeño Externo	Benchmarking	(Marr, 2004; Pemberton, Stonehouse, and Yarrow, 2001)
	Mejores Prácticas	(Asoh, Belardo, and Neilson, 2002)
Análisis orientado a proyectos	Patrones sociales	(Bresnena, Edelmanb, Newell, Scarbroug, and Swan, 2003)
	Modelos de gestión de proyectos de gestión de conocimiento	(Kasvi, Vartiainen, and Hailikari, 2003)
Análisis orientado a la Organización	Capital Intelectual	(Edvinsson, 1997; Sveiby, 1998)

Fuente: Adaptada de (M.-Y. Chen et al., 2009) con base en (Jennex et al., 2008). Traducción libre.

Por su parte (Vidovic, 2010) señala las siguientes técnicas como útiles para medir el impacto de la gestión de conocimiento sobre el desempeño general de la organización: el mejoramiento de la calidad del servicio, la productividad, la capacidad de innovación, la capacidad competitiva y su posición en el mercado, la proximidad a los clientes y la satisfacción del cliente, la satisfacción del empleado, la comunicación y el intercambio de conocimientos, entre otros. Adicionalmente (Chen and Liang, 2011) destaca el uso del Balanced Scorecard (BSC)como un método apropiado para medir el desempeño de la gestión de conocimiento y (Lee et al., 2005) lo referencia como un posible método de medición para el desempeño de las iniciativas de

la gestión de conocimiento dado que incluye perspectivas financieras como no financieras tales como los clientes, procesos de negocio interno y aprendizaje e innovación; sin embargo (Lee et al., 2005) menciona que se necesita una métrica más rigurosa para evaluar el desempeño de la gestión de conocimiento ,un método con el que se pueda explicar y sugerir futuras acciones estratégicas para mejorar el rendimiento de la gestión de conocimiento. La siguiente tabla presenta algunas de las posibles mediciones del desempeño de la gestión de cocimiento usando las perspectivas del BSC

Tabla 5. Posibles mediciones del desempeño de la GC usando las perspectivas del BSC

Perspectiva	Posibles indicadores
CLIENTE	Satisfacción del cliente, retención de cliente , adquisición de clientes , rentabilidad, cuota de mercado, referencias de clientes, venta cruzada, precio relativo a la competencia, el reconocimiento de marca
PROCESOS INTERNOS	
Gestión operativa	Calidad, plazo de entrega, inventario, productividad, eficiencia, actividades sin valor agregando, minimización de riesgos, canales de distribución alternativos
Gestión de clientes	Las quejas del cliente, resolución de quejas, las horas con el cliente, los productos por cliente, segmentación
Innovación	Número de nuevos productos, I + D, patentes, nuevas oportunidades de diversificación de productos y servicios
Regulación y social	Seguridad y salud del empleado, medio ambiente, asuntos regulatorios de adquisición de los empleados, donaciones benéficas
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	
Capital Humano	La rotación de personal, la adquisición, la satisfacción, la edad promedio de la fuerza laboral, la educación, la formación

Capital de información	El intercambio de conocimientos, la infraestructura de TI, tasa de respuesta y tiempo de inactividad del sistema
Capital Organizacional	Adopción valor de la empresa, el desarrollo de la cultura, el trabajo en equipo, la eficiencia liderazgo, alineación organización
FINANCIERA	Crecimiento de los ingresos, costos, márgenes, rentabilidad, flujo de caja, rendimiento de la inversión (ROI), retorno sobre patrimonio (ROE), valor económico añadido (EVA)

Fuente: Tomado de (M.-Y. Chen et al., 2009; M.-yen Chen and Chen, 2006) y (Papalexandris et al., 2005

4. CONCLUSIONES

Con base en la revisión de la literatura realizada, esta investigación concluye que cuando se hace uso de prácticas de gestión de conocimiento en la organización se puede llegar a obtener una influencia positiva en el desempeño financiero, en términos de beneficios como crecimiento de ingresos y ganancias, disminución de costos y reprocesos e identificación, almacenamiento y transferencia de conocimiento útil para la toma de decisiones. No obstante , en literatura revisada se encontraron algunos gaps relacionados con los sistemas de gestión de conocimiento ocasionados principalmente por un énfasis inadecuado puesto en las TI y por no tener una visión holística que contemple todos los factores que afectan la gestión de conocimiento, lo cual conlleva a las organizaciones a seleccionar prácticas que no están relacionadas con el desempeño de la organización y a gestionar conocimientos que no contribuyen a satisfacer sus necesidades; tal vez a causa de la falta de estudios teórico prácticos en donde se formulen modelos, metodologías y/o frameworks enfocados en guiar el proceso de incorporación de prácticas, herramientas y tecnologías de gestión de conocimiento en la organización; este trabajo busca aportar a la reducción de estos gaps mediante la propuesta de un marco de referencia para orientar la incorporación

de sistemas de gestión de conocimiento en el proceso financiero de IES públicas colombianas.

Por otra parte, en cuanto a la sostenibilidad de IES públicas colombianas, se destaca la importancia de la diversificación de las fuentes de financiación a través de participación en convocatorias externas, la diversificación de productos y servicios ofrecidos por las IES públicas y la creación de alianzas estratégicas entre IES , lo cual requiere que los entes gubernamentales y demás entidades involucradas en la educación superior encaminen acciones desde el punto de vista social, político y económico que faciliten la transferencia de conocimientos externos e identificación de oportunidades de mejora en la gestión financiera de las IES, a la vez que se planteen soluciones conjuntas de acuerdo a los intereses comunes entre instituciones, logrando que cada vez sean más las instituciones que administran sus recursos desde un enfoque interactivo para lograr un crecimiento y permanencia en el tiempo disminuyendo la dependencia del estado.

Incorporar la gestión del conocimiento en la gestión financiera de las IES públicas colombianas, contribuye a la sostenibilidad de dichas instituciones, en el sentido en que aprovecha el conocimiento existe en la organización para disminuir costos, reprocesos e identificar patrones de comportamiento útiles para la toma de decisiones, contribuyendo a mejorar el desempeño organizativo. Sin embargo no solo basta con incorporar la gestión de conocimiento y algunas tecnologías de información para darle soporte, es necesario que la Institución identifique e implemente acciones de mejora del proceso financiero, acciones que les permita prepararse para la incorporación de la gestión de conocimiento y definir claramente el propósito de la gestión de conocimiento de acuerdo a la cultura organizativa, las personas involucradas en el proceso financiero, los principios, las políticas, las estrategias y objetivos establecidos en la institución y los sistemas de información existentes; y de esta forma tener una visión holística del sistema de gestión financiera sostenible.

En el proceso de inmersión en la situación problema tomando como unidad de análisis las IES vinculadas al proyecto GEFIES, se puedo identificar que las condiciones actuales y necesidades de las IES respecto a los sistemas de información y a la gestión de conocimiento no son iguales para todas las instituciones, por tanto no es posible definir un único sistema de gestión de conocimiento que se adapte a todas las IES públicas Colombianas, razón por la cual como resultado de este trabajo de investigación se generó un modelo de referencia acerca de la incorporación de la gestión de conocimiento en el proceso financiero de las IES soportado en tecnologías de información, facilitando a cada institución interesada en la gestionar conocimiento el diseño de su propio Sistema de Gestión de conocimiento de acuerdo a las condiciones y necesidades de la Institución.

Futuras investigaciones se pueden originar con base en los resultados de esta investigación, con la finalidad de realizar estudios de carácter empírico que generen modelos, metodologías y/o marcos de trabajos para orientar la selección y aplicación de prácticas y tecnologías de información para gestionar conocimiento en procesos financieros, tales como ejecución presupuestal, toma de decisiones de inversión, asignación de créditos, gestión de adquisiciones, análisis de información contable, entre otros. Así mismo, futuras investigaciones pueden ser orientadas a identificar técnicas de adquisición y representación de conocimiento que puedan ser aplicadas en la gestión financiera de las IES Colombianas, lo cual facilite la identificación y posterior gestión de conocimiento con el objetivo de hacer más eficiente el proceso, reducir costos y reprocesos, identificar otras posibles fuentes de financiación, e incorporar prácticas de innovación que contribuyan a la sostenibilidad financiera de las Instituciones.

BIBLIOGRÁFIA

Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *Mis Quarterly*, *25*(1), 107-136.

Alireza, G., ALIPOURIAN, R., & Leila, B. (2011). Analysis of Knowledge Management within Five Key Areas. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, (6), 1-24.

Ammar, S., Duncombe, W., Jump, B., & Wright, R. (2004). Constructing a fuzzy-knowledge-based-system: an application for assessing the financial condition of public schools. *Expert Systems with Applications*, *27*(3), 349-364.

Anand, V., Manz, C. C., & Glick, W. H. (1998). An organizational memory approach to information management. *Academy of Management Review*, *23*(4), 796-809.

Andreu, R., & Sieber, S. (1999). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Económia Industrial*, *326*, 63-72.

Apte, C., Griesmer, J., Hong, S. ., Karnaugh, M., Kastner, J., Laker, M., & Mays, E. (1989). Utilizing knowledge intensive techniques in an automated consultant for financial marketing. *Expert systems in economics, banking and management,* 279-288.

Arntzen, A., & Ribiere, V. (2009). Is the Emergence of Social a Source of Knowledge Management Revival? .*Proceedings of ECKM* (pp. 56-66).

Avison, D., Francis Lau, M., Myers, & Nielson., P. A. (1999). Action Research. *Communications of the ACM*, *42*(1), 94-97.

Baskerville, R., & Myers, M. D. ". (2004). Special Issue on Action Research in Information Systems: Making IS Research Relevant to Practice-Foreword. *MIS Quarterly*, *28*(3), 329-335.

Boer, G., & Livnat, J. (1990). Using expert systems to teach complex accounting issues. *Issues in Accounting Education*, 108-119.

Brunner, J., & Hurtado, R. (2009). *Educación Superior en Iberoamérica Informe 2011*.

Bueno, T. C. D., Hoeschl, H. C., Bortolon, A., Mattos, E., & Santos, C. S. (2005). Knowledge Engineering Suite : A Tool to Create Ontologies for Automatic Knowledge Representation in Knowledge-Based Systems. *Sixth International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics* (pp. 249-260).

Chakravarthy, B., McEvily, S Doz, Y., & Rau, D. (2003). Knowledge management and competitive advantage. *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management, Blackwell Publishing* (pp. 305-323).

Chan, Y., Dillon, T., & Saw, E. (1989). Port-Man—An expert system of portfolio management in banks. *L.F Pau (Ed.), Expert systems in economics, banking and management, Elsevier, North-Holland* (pp. 87-99).

Chang, W.-L. (2011). iValue: A knowledge-based system for estimating customer prospect value. *Knowledge-Based Systems*, *24*(8), 1181-1186. Elsevier B.V. doi:10.1016/j.knosys.2011.05.004

Checkland, P., & Holwell, S. (1998). *Information, Systems and Information Systems: Making Sense of the Field.* (p. 278).

Chen, M.-Y., Huang, M.-J., & Cheng, Y.-C. (2009). Measuring knowledge management performance using a competitive perspective: An empirical study. *Expert Systems with Applications*, *36*(4), 8449-8459.

Cheng, H., Lu, Y., & Sheu, C. (2009). An ontology-based business intelligence application in a financial knowledge management system. *Expert Systems with Applications*, *36*(2), 3614-3622.

Chinn, S. J., & Madey, G. R. (1997). A framework for developing and evaluating expert systems for temporal business applications. *Expert Systems with Applications*, *12*(3), 393-404.

Choi, B., Poon, S., & Davis, J. (2008). Effects of knowledge management strategy on organizational performance: A complementarity theory-based approach. *Omega*, *36*(2), 235-251.

Chua, A. (2004). Knowledge management system architecture: a bridge between KM consultants and technologists. *International Journal of Information Management*, *24*(1), 87-98. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2003.10.003

Davenport, T., & Prusak, L. (1999). *Ecologia de la información*. Oxford University Press.

DeTienne, K., & Jackson, L. (2001). Knowledge management; understanding theory and developing strategy. *Competitiveness Review*, *11*(1), 1-11.

Dhananjayan, Raman, & Sarukesi. (1989). Application of expert system techniques for analysing firm's fall in market share. *L.F Pau (Ed.), Expert systems in economics, banking and management, Elsevier, North-Holland* (pp. 289-308).

Drew, S. (1997). From knowledge to action: the impact of benchmarking on organizational performance. *Long Range Planning*, *30*(3), 427-441.

Fahey, L., & Prusak, L. (1998). The eleven deadliest sins of knowledge management. *California Management Review*, *40*(3), 265-276.

Feng, K., & Chen, E. T. (2004). Implementation of knowledge management systems and firm performance : an empirical investigation. *Journal of Computer Information Systems*, *45*(2), 92-104.

González, J., Bonilla, E., Gordo, M., Grillo, S., Gutiérrez, C., Muñoz, J., Oviedo, M., et al. (2006). El principio de la Capacidad de pago y la financiación de las Universidades Públicas. *El observatorio de la Universidad Colombiana*. Retrieved from http://www.universidad.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=3073:costos-y-financiacion-de-la-educacion-superior&catid=36:ensayos-acadcos&Itemid=81

Gradillas, M. (2011). Propuesta para la formulación de una estrategia de Gestión del Conocimiento.

Hahn, J., & Wang, T. (2009). Knowledge management systems and organizational knowledge processing challenges: A field experiment. *Decision Support Systems*, *47*(4), 332-342.

Hartvigsen, G. (1992). Limitations of knowledge-based systems for financial analysis in banking. *Expert Systems With Applications*, *4*(1), 19-32.

Hendriks, P. H. J., & Vriens, D. J. (1999). Knowledge-based systems and knowledge management: Friends or foes? *Information & Management*, *35*(2), 113-125. doi:10.1016/S0378-7206(98)00080-9

Huang. (2009). Designing a knowledge-based system for strategic planning: A balanced scorecard perspective. *Expert Systems with Applications*, *36*(1), 209-218.

Huang, P.-shin, & Shih, L.-hsing. (2010). The impact of industrial knowledge management and environmental strategy on corporate performance of iso-14000 companies in Taiwan : The application of structural equation modeling. *Journal of Business*, *4*(1), 021-030.

Hult, G. T. M., Ketchen, D. J., Cavusgil, S. T., & Calantone, R. J. (2006). Knowledge as a strategic resource in supply chains. *Journal of Operations Management*, *24*(5), 458-475. doi:10.1016/j.jom.2005.11.009

Kankanhalli, Atreyi; Tanudidjaja, Fransiska; Susanto Juliana, C.Y. Tan, B. (2003). The role of IT in Succesful Knowledge Managemente Iniciatives. *Communications of the ACM*, *46*(9), 69-73.

Khandelwal, V., & Gottschalk, P. (2004). Information Technology Interorganizational Knowledge Transfer : An Empirical Study of Law Firms in Norway and Australia. *Advanced Topics in Information Resources Management* (Vol. 3, pp. 262-264). Mehdi Khosrow-Pour.

Klint, P., & Verhoef, C. (2002). Enabling the creation of knowledge about software assets. *Data & Knowledge Engineering*, *41*, 141-158.

Knapp, E. (1998). Knowledge management. *Business and Economic Review*, *44*(4), 3-6.

Kok, G. (2003). Insights from KPMG ' s European Knowledge, (January), 1-12.

Kruger, C. J., & Johnson, R. D. (2010). Information management as an enabler of knowledge management maturity: A South African perspective. *International Journal of Information Management*, *30*(1), 57-67. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2009.06.007

Laudon, K., & Laudon, J. (2008). *Sistemas de Información Gerencial: Administración de la Empresa Digital*. (L. M. Cruz Castillo, Ed.) (p. 614).

Lee, H., & Choi, B. (2002). Knowledge Management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integration and Empirical Examination. *Journal of Management Information Systems*, *20*(1), 179-228.

Lee, Lee, S., & Hang, I. W. (2005). KMPI: measuring knowledge management performance. *Information & Management*, *42*(3), 469-482. doi:10.1016/j.im.2004.02.003

Li, S.-tun, & Chang, W.-chen. (2009). Exploiting and transferring presentational knowledge assets in R & D organizations. *Expert Systems With Applications*, *36*(1), 766-777. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.eswa.2007.10.024

Lin, C., & Tseng, S. (2005). Bridging the implementation gaps in the knowledge management system for enhancing corporate performance. *Expert Systems with Applications*, *29*(1), 163-173. doi:10.1016/j.eswa.2005.01.015

Lindner, F., & Wald, A. (2010). Success factors of knowledge management in temporary organizations. *International Journal of Project Management*. Elsevier Ltd and IPMA. doi:10.1016/j.ijproman.2010.09.003

Matsatsinis, N. F., Doumpos, M., & Support, D. (1997). Knowledge Acquisition and Representation for Expert Systems in the Field of Financial Analysis, *12*(2), 247-262.

Myers, M. D. (2001). Controlling action research projects. *Information Technology & People*, *14*(1), 28-45.

Nah, F., Siau, K., & Tian, Y. (2005). Knowledge Management Mechanisms of Financial Service Sites. *Communications of the ACM*, *48*(6), 117-123.

Nedovic, L., & Devedzic, V. (2002). Expert systems in finance- a cross- section of the field. *Expert Systems With Applications*, *23*, 49-66.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Crate the Dynamics of Innovations*. Oxford University Press.

Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la C. y la C. (OEI). (2010). *Metas Educativas 2021: La educación que queremos para la generación de los bicentenarios* (p. 283). Madrid.

O'Leary, D. (1995). AI in accounting, finance and management. *International Journal of Intellligent Systems in Accounting, Finance and Management.*, *4*, 149-153.

Pinson, S. (1992). A multi-expert architecture for credit risk assessment: The CREDEX system. *D.E O'Leary, P.R Watkins (Eds.), Expert systems in finance*, 37-54.

Pinto, L., Becerra, L., & Gómez, L. (2012a). Carencias en los sistemas de gestión del conocimiento : una revisión bibligráfica. *El Profesional de la Informacion*, *21*(3), 268-276. doi:10.3145/epi.2012.may.07

Pinto, L., Becerra, L., & Gómez, L. (2012b). Knowledge Management Systems for Sustainable Financial Management in public Higher Education Institutions: Principles of a Framework for Incorporation. *Proceedings of the 9th International Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning* (pp. 200-207).

Pinto, L., Becerra, L., & Gómez, L. (2013). Análisis del sistema de gestión financiera sostenible de instituciones de educación superior públicas colombianas. *Revista Educación en Ingeniería*, *8*(15), 1-11.

Plessis, M. . (2005). Drivers of knowledge management in the corporate environment. *International Journal of Information Management*, *25*(3), 193-202.

Plessis, M. du. (2005). Drivers of knowledge management in the corporate environment. *International Journal of Information Management*, *25*(3), 193-202.

Rama, C. (2009). Sobre la misión de la Universidad: una exploración de las macrotendencias y macrotensiones: las encrucijadas de la Educación Superior en América Latina. *La educación Superior, Tendencias, debates y retos para el siglo XXI: Sostenibilidad y Financiación.* (pp. 165-180).

Roberts, J. (2000). From know-how to show-how:Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer. *Technology Analysis and Strategic Management*, *12*(4), 429-443.

Rodriguez, O., Martinez, A., Vizcaino, A., Favela, J., & Piattini, M. (2008). A framework to analyze information systems as knowledge flow facilitators. *Information and Software Technology*, *50*(6), 481-498. doi:10.1016/j.infsof.2007.07.002

Rugles, R. (1998). The state of the notion: Knowledge management in practice. *California Management Review*, *40*(3), 80-89.

Rupare, B., & Srinivasan, V. (1992). A dedicated shell for designing expert credit support systems. *Decision Support Systems*, *8*(4), 343-359.

SUE. (2012). *Desfinanciamiento de la Educación Superior en Colombia: La realidad de la crisis en el sistema de financiamiento de las Universidades Estatales* (p. 52).

Savvas, I., & Bassiliades, N. (2009). A process-oriented ontology-based knowledge management system for facilitating operational procedures in public administration. *Expert Systems with Applications*, *36*(3), 4467-4478. Elsevier Ltd. doi:10.1016/j.eswa.2008.05.022

Sher, P. J., & Lee, V. C. (2004). Information technology as a facilitator for enhancing dynamic capabilities through knowledge management. *Information & Management*, *41*(8), 933-945. doi:10.1016/j.im.2003.06.004

Shiue, W., Li, S.-T., & Chen, K.-J. (2008). A frame knowledge system for managing financial decision knowledge. *Expert Systems with Applications*, *35*(3), 1068-1079.

Smith, McDuffie, & Flory. (1991). A GAAP-based expert prototype for business combinations. *Financial and Accounting Systems*, 17-22.

Spiegler, I. (2003). Technology and knowledge : bridging a "' generating '" gap, *40*, 533-539.

Store, C., & Kenneth, K. (2010). The Role of Knowledge Management Strategies and Task Knowledge in Stimulating Service Innovation. *JOURNAL OF SERVICE RESEARCH*, *13*(4), 397-410.

Strange, T., & Bayley, A. (2008). What is sustainable development? *SUSTAINABLE DEVELOPMENT: Linking economy, society, environment* (pp. 20-35).

Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, *14*(3), 207-222. doi:10.1111/1467-8551.00375

Tseng, S. (2008). The effects of information technology on knowledge management systems. *Expert Systems with Applications*, *35*(1-2), 150-160. doi:10.1016/j.eswa.2007.06.011

Tseng, S.-mei. (2008). Knowledge management system performance measure index. *Expert Systems with Applications*, *34*, 734-745. doi:10.1016/j.eswa.2006.10.008

Vidovic, M. (2010). The link between the quality of knowledge management and financial performance – The case of Croatia The link between the quality of knowledge management and financial performance – The case of Croatia. *RePEc: Research Papers in Economics*.

Wen Chong, C., Holden, T., Wilhelmij, P., & Schmidt, R. (2000). Where does knowledge management add value? *Journal of Intellectual Capital*, *1*(4), 366 - 380.

Wiig, K. M. (1997). Knowledge management: Where did it come from and where will it go? *Expert Systems with Applications*, *13*(1), 1-14. doi:10.1016/S0957-4174(97)00018-3

Wolff, L. F. (2009). Reflexiones sobre la propuesta de Boaventura de Sousa Santos para la Universidad del Siglo XXI. *Uni-pluri/versidad*, *9*, 1-5.

Wright, T., Watson, S., & Castrataro, D. (2012). To tweet or not to tweet, that is the Question- Social Media as a Missed Opportunity for Knowledge Management. *Leading Issues in Social Knowledge Management* (pp. 42-55).

Yang, C.-chiao, Marlow, P. B., & Lu, C.-shan. (2009). Knowledge management enablers in liner shipping. *Transportation Research Part E*, *45*(6), 893-903. Elsevier Ltd. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1016/j.tre.2009.05.003

Ye, K., Yan, J., Wang, S., Wang, H., & Miao, B. (2011). Knowledge level modeling for systemic risk management in financial institutions. *Expert Systems with Applications*, *38*(4), 3528-3538.

Zack, M., Mckeen, J., & Singh, S. (2009). Knowledge management and organizational performance : an exploratory analysis. *Journal of Knowledge Management*, *13*(6), 392-409.

Zerda, A. (2009). Logros y Dificultades de las Macrouniversidades nacionales. *La educación Superior, Tendencias, debates y retos para el siglo XXI: Sostenibilidad y Financiación.* (pp. 209-228).

ANEXOS

ANEXO A. INTERVENCIÓN EN LA SITUACIÓN PROBLEMA –PROYECTO GEFIES

Este estudio hace parte del proyecto de Maestría en Ingeniería de industrial titulado “Marco de trabajo para la gestión de conocimiento en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombianas, cuyo objetivo es “proponer un marco de trabajo para la Gestión de Conocimiento como soporte a la gestión financiera sostenible en Instituciones de Educación Superior Publicas en el contexto colombiano, haciendo uso de tecnologías de información”, este proyecto a su vez está enmarcado dentro del proyecto GEFIES.

El proyecto GEFIES por su parte tiene como objetivo “*promover el fortalecimiento de la gestión financiera en las IES públicas en Colombia, mediante la implementación de buenas prácticas que permitan la generación de procesos financieros sostenibles y maximicen el desarrollo de la Educación Superior – ES en el país*” a la vez que busca proporcionar a los gestores de las instituciones estructuras de conocimiento y modelos de referencia para incorporar la gestión de conocimiento en cada una de las IES con el fin de hacer el proceso de gestión financiera eficiente y sostenible en el tiempo.

En el desarrollo del proyecto GEFIES se realizan algunas jornadas de formación acerca de temas que aborden interés acordados con las 62 IES Públicas Colombianas vinculadas al proyecto, las temáticas sobre las cuales se realizarán las jornadas de formación se pueden dividir en 3 grupos:

ANÁLISIS Y PLANEACIÓN FINANCIERA

- BSC - Indicadores de gestión
- Formulación de proyectos de cooperación internacional
- Fuentes y financiación alternativas

BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN FINANCIERA

- Administración del riesgo operativo
- Sistemas de información en la gestión financiera de las IES
- Contratación como factor de eficiencia financiera
- Gestión de conocimiento
- Gestión de costos

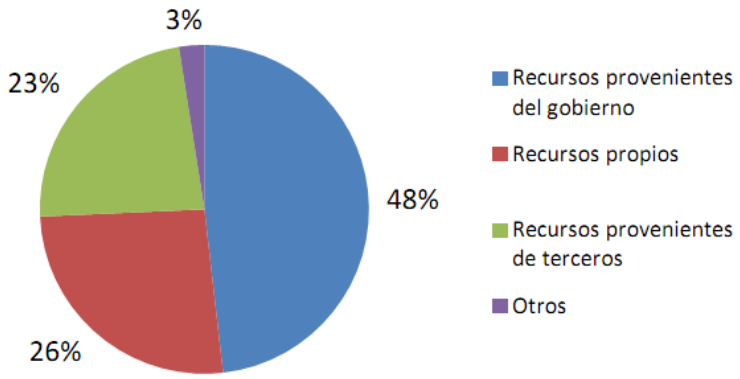
SISTEMAS DE APOYO PARA LA GESTIÓN FINANCIERA

- Gestión de procesos
- Gestión de la calidad

Así mismo, en el proceso de ejecución del proyecto GEFIES se han desarrollado algunos talleres en donde se analiza la problemática y posibles soluciones para contribuir a la sostenibilidad de Instituciones de Educación Superior Públicas Colombiana, parte de acciones estratégicas propuestas para el proyecto es la formulación , ejecución y seguimiento de un plan de acción por cada institución para el periodo de 2013-2015 con el fin de que cada Institución plantee estratégicas para la gestión financiera sostenible, la responsabilidad institucional y la diversificación de las fuentes de financiación. Así mismo, otra de las actividades desarrolladas consistió en la realización de una encuesta a las IES públicas colombianas, cuyo objetivo fue identificar los factores críticos para el sistema de gestión financiera sostenible en Instituciones de Educación Superior públicas y las acciones y procesos asociados; la encuesta fue enviada a las 61 Instituciones de Educación Superior (IES) Públicas Colombianas, adscritas al Ministerio de Educación Nacional –MEN- y vinculadas al proyecto GEFIES de las cuales respondieron la encuesta 40 Instituciones que representan un 65.6%. Los principales hallazgos en estas actividades desarrolladas se describen a continuación:

Respecto a la estructura de las fuentes de financiación predominante en las IES públicas Colombianas, en el análisis micro realizado en el proyecto GEFIES en base a 52 respuestas recibidas de las 62 IES públicas Colombianas se encontró

que un 48 % de recursos de las IES oficiales provienen del gobierno, un 26% de estos recursos es generado por la institución, un 23% proviene de terceros ya sea por rendimientos financieros, impuestos/estampillas, créditos, donaciones u otros; y un 3% de los recursos se obtienen de diversas fuentes de financiación; tal como se observa en la siguiente gráfica. Los totales respecto a cada categoría fueron realizados teniendo en cuenta los promedios ponderados de los porcentajes y presupuestos reportados por cada una de las IES.



Entre los planes de acción propuestos por las instituciones de educación superior públicas vinculadas al proyecto GEFIES (42 de las 62 a nivel nacional) se destacan las siguientes acciones de mejora y/o sostenimiento institucional, relevantes para lograr una gestión financiera sostenible.

- Capacitación del talento humano en torno a la planeación y gestión financiera de recursos, la diversificación de fuentes de financiación a través de proyectos de cooperación, la gestión de proyecto de investigación y extensión, gestión del riesgo y el uso de las tecnologías de información.
- Sistema de información integrado con los demás sistemas de información de la institución.

- Mejora del sistema de información financiero con el fin de contribuir a la toma de decisiones
- Información integral
- Creación y sostenimiento de alianzas estratégicas con el sector público y privado.
- Diversificación de fuentes de financiación.
    - Convenios con otras instituciones
    - Proyectos de cooperación
    - Participar en convocatorias externas
    - Revisión del portafolio de servicios
    - Estrategias de mercadeo
    - Conexión permanente con la comunidad para estudiar necesidades
    - Arrendamientos de planta física de la institución
    - Posicionamiento de marca
    - Definición de mecanismos de control del gasto y generación de ingresos
  - Rentabilidad de proyectos externos
  - Generación de excedentes financieros
  - Vigilancia de oportunidades u proyectos a desarrollar
- Generación de incentivos y estímulos
- Reestructuración del plan financiero orientándolo a la efectividad.
    - Control del gasto
    - Monitoreo de indicadores
    - Generación de ahorro
    - Invertir en proyectos generadores de recursos
    - Gestión de incremento de transferencias
- Actualización del manual de funciones
- Actualización de los procesos y procedimiento de la gestión financiera.

- Establecer políticas y mecanismos que permitan mejorar la seguridad de información
    - Establecer políticas de Backup
    - Adquirir servidores
    - Aplicar norma NTC ISO 27000
    - Asignación de claves y roles
    - Identificar restricciones en el acceso a fuentes de información financiera según los permisos a usuarios existentes.
- Definición de perfiles orientados a procesos y no a tareas.
- Actualización del mapa de riesgos
- Monitoreo de las acciones establecidas para la gestión del riesgo.
- Mejora en la comunicación entre las diferentes áreas de la institución.
- Actualización y renovación de la infraestructura tecnológica
- Socialización de manuales y normatividad
- Seguimiento a la presentación de informes
- Identificación de buenas prácticas en el sector financiero
- Disminuir los tiempos de presentación de la información contable
- Actualizar y mejorar estándares de calidad
- Automatización de procesos para generar informes efectivos a la alta dirección y a entidades externas
- Alianzas con el sector productivo que patrocine la matrícula de algunos estudiantes
- Innovación y gestión de conocimiento
    - Elaboración de guías de trabajo
    - Modificar la estructura organizativa de la institución
    - Implementación de sistema de inteligencia de negocios
    - BSC

    - Realizar constantemente estudios que permitan mantener o remplazar la tecnología existente con el fin de buscar retorno a la inversión
    - Rediseñar el plan de capacitaciones
    - Rotación de personal
- Implementar herramientas informáticas para la administración del plan integrado de gestión y de gestión documental
- Consolidad información financiera histórica
- Valoración de la capacidad de pago de la institución
- Evaluación permanente de las condiciones de captación de recursos del mercado financiero y seguimiento continuo a los frutos de los recursos financieros
- Incrementar el índice de transparencia
- Identificación de la información a integrar y que usuario lo suministra, y los clientes que emplearán la información
- Mejorar los tiempos de respuesta en la contratación y firmas de convenios.
- Convenios de movilidad e internacionalización con entidades y universidades de clase mundial
- Mejores políticas para incentivar la generación de recursos.
- Integración del sistema administrativo y financiero de las instituciones.
- Consecución de proyectos auto sostenibles por parte de las decanaturas en coordinación con extensión académica.
- Organizar y potencializar un sistema de comunicación tecnológica que garantice el flujo adecuado de información a través de canales horizontales y verticales entre programas académicos y administrativos soportada en una infraestructura tecnológica adecuada y optimizada a las necesidades de cada Institución

Así mismo, con base en el análisis de los inconvenientes mencionados por cada institución vinculada al proyecto GEFIES, los cuales podrían no permitir el normal desarrollo o la consecución del estado al que se quisiera llegar en cada uno de los aspectos mencionados en el plan de acción , se encontró que estos fueron clasificados en los siguientes cuatro factores :

1. Factor Económico: Hace alusión a los recursos necesarios para desarrollar normalmente las actividades de mejora , ya sea por retraso en el recaudo de los fondos, el bajo presupuesto para las entidades educativas, la falta de autonomía en el momento de hacer uso de esos recursos y la falta de otras alternativas de financiación .
2. Factor Tecnológico: hace referencia a la necesidad de recursos para adquirir infraestructura tecnológica como servidores, equipos de cómputo y mejora en los sistemas de información que soporten el manejo integrado de la información lo cual permita alcanzar las metas propuestas en el plan de acción de cada institución. Adicional a lo anterior, las Instituciones manifiestan el necesario desarrollo y la implementación de un sistema de costeo que permita obtener e integrar los centros de costos al interior de la institución.
3. Factor Humano con el conocimiento necesario para brindar las capacitaciones planteadas en el plan de acción así como la falta de profesionales especializados dentro de la planta administrativa que apoyen y asesoren el desarrollo de las actividades planteadas en el plan de acción.
4. Factor de Infraestructura física necesaria para llevar a cabo algunas de las acciones formuladas.

Otros aspectos mencionados por las IES que pueden dificultar la ejecución normal de las acciones estratégicas planeadas están relacionados con los cese de actividades por paros estudiantiles o del sindicato, el no contar con un Sistema de Gestión Integrado de Calidad, que soporte la elaboración y desarrollo de cada una de las actividades planteadas y el componente político de cada

municipio a la hora de destinar recursos a las IES.Así mismo uno de los aspectos más relevante y el cual hace parte de la mayoría de los planes de acción establecidos por las IES es la diversificación de fuentes de financiación, por tal motivo uno de los talleres realizados en las jornadas de formación del proyecto GEFIES se centró en el análisis de los posibles obstáculos a nivel institucional y barreras externas para avanzar en la diversificación de fuentes de financiamiento, llegándose a los resultados plasmados en la Tabla 1:

Tabla 1. Obstáculos identificados para la implementación de fuentes alternas de financiamiento.

Obstáculos a nivel institucional	**Obstáculos a nivel externo**	**Factores que dificultan la modernización de los procesos de gestión financiera**
• Falta de estrategias para la consecución de recursos o fuentes alternas de financiamiento. • Falta de personal capacitado dentro de las IES • Falta de investigación. • Bajo desarrollo tecnológico dentro de las IES • Lentitud, tramitología y rigidez dentro de las	• Normatividad gubernamental • Falta de articulación entre las IES y las empresas. • Competencia que tienen las IES públicas, falta de apoyo local, departamental y nacional para las IESP • Falta de	• Obstáculos asociados a los sistemas de información desactualizados u obsoletos. • Limitaciones de tipo normativo, los entes de control y la burocracia, falta de personal idóneo. • Falta de interés y

IES • Brechas existentes entre la parte académica y la administrativa • Desconocimiento de fortalezas, convenios, planeación, oportunidades, manejo para el aprovechamiento de fuentes alternas de financiamiento • Resistencia al cambio, falta de motivación y trabajo en equipo. • Cambios en la administración	capacitación, manejo del inglés y dinamismos en los procesos externos, y tramitología.	resistencia al cambio. • Falta de calidad y de certificación en el manejo de los procesos financieros y coherencia en los planes de desarrollo. • Falta de dinamismo en los procesos y la tramitología presente en las IES.

Fuente: Elaboración propia basado en los resultados obtenidos en el proyecto GEFIES

Del mismo modo se les pidió a las IES que en mesas de trabajo definieran propuestas para la creación de fuentes de financiación alternas, algunas de ellas se presentan a continuación:

- Aportes del sector privado para las IES públicas Colombianas
- Definición de políticas de parafiscales en las cuales se exonere del pago de parafiscales a las IES o se les destine un porcentaje del dinero recogido.

- Exoneración de algunos impuestos a las IES públicas Colombianas
- Mayores aportes por parte del gobierno
- Alianzas con el sector productivo
- Donaciones
- Cooperación internacional
- Flexibilidad de la normatividad vigente para ampliar la venta de servicios.
- Distribución equitativa de recursos de acuerdo con la población atendida.
- Creación de empresas universitarias para nuevos prestar servicios a la comunidad y al sector productivo
- Juegos de azar que aporten al sistema de educación superior
- Cambios de prioridades del gasto público
- Creación de parques tecnológicos
- Fortalecer la relación de Universidad-Empresa-Estado
- Comercialización de los resultados de investigación e innovación
- Modificación de la normatividad nacional
- Donaciones por parte de egresados

I. INFORME DE LA ENCUESTA "ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN FINANCIERA SOSTENIBLE EN IES PÚBLICAS COLOMBIANAS"

Esta encuesta fue realizada en la segunda jornada de formación llevada a cabo en el marco del proyecto GEFIES los días 4 y 5 de octubre.

Objetivo de la Encuesta: Identificar los factores críticos para el sistema de gestión financiera sostenible en Instituciones de Educación Superior Públicas y los conocimientos y procesos relevantes que puedan ser gestionados haciendo uso de tecnologías de información.

Instituciones participantes

Esta encuesta fue presentada en la segunda jornada de formación llevada a cabo en el marco del proyecto GEFIES los días 4 y 5 de octubre. La encuesta fue enviada a las 61 Instituciones de Educación Superior (IES) Públicas Colombianas, adscritas al Ministerio de Educación Nacional y vinculadas al proyecto GEFIES (Gestión financiera sostenible en las instituciones de educación superior públicas en Colombia) de las cuales respondieron la encuesta 40 Instituciones que representan un 65.6% del total de IES. A continuación se presenta en Tabla 2. La clasificación de las Instituciones vinculadas al proyecto GEFIES y en la Tabla 3. Las instituciones que llenaron la encuesta.

Tabla 2. Clasificación de las Instituciones vinculadas al proyecto GEFIES

Tipo de Institución	# de IES	% del total de IES Púbicas Colombianas	Instituciones
Institución técnica profesional	8	13,1	• INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO • INSTITUTO NACIONAL DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL DE SAN JUAN DEL CESAR • INSTITUTO NACIONAL DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL DE SAN ANDRES • INSTITUTO TECNICO AGRICOLA ITA • INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO SIMON RODRIGUEZ • INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL

			• INSTITUTO NACIONAL DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL - HUMBERTO VELASQUEZ GARCIA COLEGIO INTEGRADO NACIONAL ORIENTE DE CALDAS
Institución Tecnológica	6	9,8	• INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION RURAL-ISER • COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR • INSTITUTO TECNOLOGICO PASCUAL BRAVO • INSTITUTO TECNOLOGICO DEL PUTUMAYO • INSTITUTO TECNOLOGICO DE SOLEDAD ATLANTICO • UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER
Institución Universitaria/ Escuela tecnológica	16	26,2	• ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION PUBLICA-ESAP- • COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA • ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE • INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES • CONSERVATORIO DEL TOLIMA • POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID • INSTITUCION UNIVERSITARIA BELLAS ARTES Y CIENCIAS DE BOLIVAR • UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL

			CAUCA • INSTITUCION UNIVERSITARIA DE ENVIGADO • COLEGIO MAYOR DEL CAUCA • TECNOLOGICO DE ANTIOQUIA • INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO - UNIAJC • INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO • ESCUELA SUPERIOR TECNOLOGICA DE ARTES DEBORA ARANGO • ESCUELA TECNOLOGICA INSTITUTO TECNICO CENTRAL • INTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ
Universidad	31	50,8	• UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA • UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL • UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA - UPTC • UNIVERSIDAD DEL CAUCA • UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA - UTP • UNIVERSIDAD DE CALDAS • UNIVERSIDAD DE CORDOBA • UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA • UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA • UNIVERSIDAD MILITAR-NUEVA GRANADA

			• UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO-DIEGO LUIS CORDOBA • UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS • UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR • UNIVERSIDAD-COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA • UNIVERSIDAD DEL PACIFICO • UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA • UNIVERSIDAD DEL ATLANTICO • UNIVERSIDAD DEL VALLE • UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER • UNIVERSIDAD DE CARTAGENA • UNIVERSIDAD DE NARIÑO • UNIVERSIDAD DEL TOLIMA • UNIVERSIDAD DEL QUINDIO • UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER • UNIVERSIDAD DE PAMPLONA • UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA • UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA-UDEC • UNIVERSIDAD DE SUCRE • UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA • UNIVERSIDAD DISTRITAL-FRANCISCO JOSE DE CALDAS • UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Tabla 3. Instituciones que llenaron la encuesta.

Tipo de Institución	# de IES	% de IES Total de ese tipo	Instituciones
Institución técnica profesional	5	62,5	• INSTITUTO NACIONA DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL DE SAN JUAN DEL CESAR \"INFOTEP\" • Instituto Técnico Nacional de Comercio \"Simon Rodriguez\" INTENALCO • COLEGIO INTEGRADO NACIONAL ORIENTE DE CALDAS • Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional Humberto Velásquez García INFOTEP-Ciènaga • INTEP ROLDANILLO
Institución Tecnológica	6	100,0	• Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria • INSTITUTO TECNOLOGICO DE SOLEDAD ATLANTICO • Instituto Tecnológico del Putumayo • INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLÍVAR • INSTITUTO SUPERIOR DE

			EDUCACION RURAL-ISER DE PAMPLONA • UNIDADES TECNOLOGICAS DESANTANDER
Institución Universitaria/ Escuela tecnológica	9	56,3	• Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid • INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DEL CAUCA • Instituto Departamental de Bellas Artes • INSTITUCION UNIVERSITARIA DE ENVIGADO • COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA • ESCUELA SUPERIOR TECNOLOGICA DE ARTES DEBORA ARANGO • INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO • ESCUELA TECNOLOGICA INSTITUTO TECNICO CENTRAL • CONSERVATORIO DEL TOLIMA
Universidad	20	64,5	• UNIVERSIDAD DEL PACIFICO • Universidad del Magdalena • Universidad de Caldas • Universidad del Cauca • UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA - NEIVA - HUILA • UNIVERSDIAD DE

			CUNDINAMARCA • UNIVERSIDAD DE SUCRE • Universidad Tecnológica de Pereira • Universidad del Quindío • UNIVERSIDAD DE CARTAGENA • Universidad del Atlántico • Universidad Nacional de Colombia • Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia • UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER • UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA • UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS • UNIVERSIDAD DE LA GUAJIRA • UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ \"DIEGO LUIS CORDOBA\" • UNIVERSIDAD DE NARIÑO • Universidad de Antioquia

Las personas que respondieron la encuesta tienen los siguientes cargos dentro de las Instituciones:

- 8 respuestas pertenecen a la oficina de planeación
- 4 respuestas fueron dadas en consenso por personal que pertenece a la oficina planeación y a las oficinas administrativas y financiera

- 28 respuestas fueron dadas por personal perteneciente a la oficina de vicerrectoría administrativa y/o a la oficina financiera.

1. SECCIÓN SOSTENILIBIDAD FINANCIERA

Esta sección agrupa preguntas relacionada con la sostenibilidad financiera enfocada en la identificación de los factores críticos que influyen en la gestión financiera sostenible de Instituciones de Educación Superior Públicas.

1.1 Pregunta: Describa brevemente la noción de sostenibilidad financiera que prevalece en su Institución.

Las respuestas dadas por las Instituciones fueron las siguientes:

1. Para la mayoría de las personas de la institución significa que los ingresos sean iguales a los gastos, al menos en caja, o la capacidad de pagar los compromisos de operación Para la Oficina de planeación se entiende como la capacidad de comprar el futuro, es decir de asegurar la operación en el presente y el desarrollo futuro de la institución.

2. La sostenibilidad financiera se da a través de matrículas y aportes del gobierno departamental, además dineros administradores a través de convenios y proyectos.

3. La sostenibilidad financiera de la institución se basa en la búsqueda de recursos por diferentes fuentes, extensión, becas, investigación, que garanticen la sostenibilidad en el tiempo. Actualmente el 28% del presupuesto lo constituyen los aportes de los entes territoriales.

4. Es la estructura de la composición y particularidad de los recursos que permiten la sostenibilidad y operatividad de la Misión y Visión Institucional.

5. Para la institución la sostenibilidad financiera se da cuando los ingresos que se gestionan son suficientes para para garantizar la prestación del servicio y atender los gastos que esta ocasiona.

6. Recursos por transferencia de la Nación.

7. La noción de sostenibilidad financiera es disminuir la dependencia del 90% que tiene la institución con el departamento del Valle del Cauca sin que esto implique un deslindamiento de la responsabilidad que por ley 30 los entes territoriales tienen de transferir los recursos necesarios para el funcionamiento de la educación superior.

8. Garantizar la disponibilidad de recursos en el corto, mediano y largo plazo para el desarrollo normal de las actividades misionales de la universidad, sin comprometer su estabilidad financiera de la institución.

9. Actividades que permiten garantizar el cumplimiento de los compromisos, planes y proyectos de la institución, con agentes tanto internos como externos

10. Venta de servicios de matrículas y recursos del estado, participación en los proyectos q convoca el ministerio

11. Aporte de la Nación en el 100% de lo que compete a planta de personal y docente, un 45% para gastos generales, el resto de recursos se obtiene por matriculas, en algunos casos el Ministerio de Educación ha permitido que la Institución acceda a pequeños proyectos y en los últimos 5 años se han recibido auxilios de 280 millones de pesos, la institución no tiene ayuda de organismos internacionales o sector privado, en algunos casos se han hecho convenios interadministrativos con el municipio o departamento y la institución ha percibido el 10% de estos convenios es muy relativo que se den este tipo de convenios, se ha inscrito en redes de instituciones técnicas

como Acicapi,asiet, acofulma, la Red TT, fodesep y nunca se ha obtenido ningún tipo de ayuda por parte de estos organismos.

12. La sostenibilidad financiera de la Universidad está sustentada en los Aportes Nacionales, Otras fuentes Nacionales e internacionales.

13. Sostenibles

14. Estado que permite poseer los recursos financieros según las necesidades de la Institución, que permitan la ejecución de los objetivos misionales, desde una perspectiva de eficiencia, efectividad y eficacia.

15. Gestiones, perspectiva de la Institución para lograr estrategias encaminadas al mayor desarrollo de los objetivos misionales que desarrollen las metas propuestas para la comunidad, el entorno, la región...

16. Incremento de las ingresos por concepto de transferencias y estampilla

17. Política continua pero ambigua sobre el manejo de los procesos financieros. recurso humano con poca apropiación de los procesos.

18. Eficiencia de los recursos. distribución equitativa de los gastos.

19. una institución es sostenible cuando es capaz de funcionar con recursos propios entiéndanse estos matriculas o ingresos provenientes de gestión de recursos, contratos con otras entidades entre otros.

20. Aportes de la Nación Venta de Servicios de Investigación, Docencia y Extensión Recursos de Rendimientos Financieros Matriculas y servicios académicos Recursos de Capital

21. Que la institución sea coherente en sus ingresos y sus gastos para que pueda ser sostenible y poco a poco ir consiguiendo el desarrollo de sus proyectos sin incurrir en un endeudamiento insostenible.

22. Para la Universidad es primordial de manera inicial garantizar el pago de los servicios personales con el fin de ofrecer el servicio educativo, posteriormente los gastos generales de funcionamiento, pasivo pensional y los recursos restantes se destinan a cumplir las metas de inversión, para lo cual se prioriza inicialmente los recursos para investigación, bienestar universitario, formación docente y acreditación. Se propone por el fortalecimiento de los ingresos diferentes a aportes del Estado y matriculas.

23. Es obtención de ingresos por medio de la diversificación de productos y servicios prestados. No obstante la sostenibilidad financiera está dada por los recursos de la estampilla pro Universidad de Cartagena y de la nación, entonces la Universidad será sostenible en la medida que pueda generar más recursos propios con la venta de servicios.

24. la INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO -UNIAJC- es un establecimiento público del orden municipal, con personería Jurídica, Autonomía administrativa, Patrimonio Independiente, Adscrita al Municipio de Santiago de Cali. No recibe transferencias, ni recauda estampillas, ni ningún tipo de auxilio económico del municipio, departamento o nación La UNIAJC es 100% auto sostenible, sus ingresos provienen y dependen directamente de su gestión de la venta de servicios educativos.

25. Garantizar la adecuada administración de los recursos financieros, a través de unos procesos socializados y agiles en la institución que permita tiempo de respuesta oportunos.

26. En la Universidad prevalece una noción basada en los principios de austeridad, por dos razones en cumplimiento de la normatividad que nos regula y la ausencia de recursos suficientes para satisfacer ciertas necesidades. De otra parte prevalece el principio de ejecución de recursos amparados en la planeación adecuada de los mismos, sobre la cual se puede hacer seguimiento, medición y análisis. En el manejo de los recursos

de la Nación se da prioridad a garantizar la ejecución de los gastos asociados a personal, lo que puede generar insostenibidad financiera en el momento en que estos recursos deban ser destinados en su totalidad a este concepto, quedando sin cubrirse las necesidades asociadas a otros conceptos (Ej. gastos generales)

27. La concepción actual está relacionada con la posibilidad de financiar la planta de personal con los recursos aportados por el estado y la operación y prestación de servicios financiados con los recursos propios generados por matrículas y otros derechos pecuniarios y servicios prestados por la institución.

28. La sostenibilidad financiera de la UPTC se basa en una adecuada planeación financiera coherente con los planes y programas institucionales, construidos desde una política eminentemente participativa desde la programación a través de sistemas de información propios, con políticas de austeridad y raciocinio en el gasto.

29. Entendida como la capacidad de mantener los procesos, operaciones y actividades que hacen posible el cumplimiento de la misión, conservando los estándares de calidad.

30. La Institución recibe Recursos de la Nación y Recursos Propios obtenidos con la matrícula de los estudiantes y otros derechos pecuniarios.

31. Proyección del presupuesto de gastos de acuerdo a los ingresos que se espera recibir, éstos tienen dos grandes componentes Transferencias de la Nación y Recursos propios. Los más importantes y más seguros son los primeros, que representan aproximadamente el 70% del total de ingresos. Los recursos propios son menos estables, dado que están compuestos por ingresos por servicios educativos, convenios interinstitucionales, y recursos de capital

32. La principal son los Recursos provenientes de la Nación, seguido de los recursos propios obtenidos de las matriculas de pregrado y posgrado y por último la venta de bienes y servicios y convenios realizados.

33. La capacidad de contar con recursos oportunos para cubrir las necesidades que demanda la institución, sin comprometer los recursos futuros. .

34. Por sostenibilidad financiera entendemos las acciones tendientes a gestionar recursos financieros suficientes para el cabal funcionamiento de las diferentes dependencias de la institución. La gestión de recursos tiene como prioridad alcanzar los fines misionales orientados por el plan de desarrollo institucional y los procesos de auto evaluación de las unidades académicas y administrativas.

35. Generación de recursos suficientes para el funcionamiento y apalancamiento de los proyectos de inversión

36. Mantener el equilibrio presupuestal sin endeudamiento, hasta la fecha no se ha utilizado el servicio de la deuda pública y la institución se encuentra al día con las prestaciones sociales, salarios y aportes parafiscales del personal de planta y de contrato.

37. Es la capacidad de gestión eficiente, eficaz y efectiva de los recursos financieros de la institución, garantizando que su ejecución se encuentre dentro de los parámetros legales normativos que establezca la ley, a través de mecanismos de trasparencia en el desarrollo de cada una de las actividades y componentes de la administración académica, financiera y directiva.

38. Los aportes de la nación son fundamentales igual que la generación de recursos propios; El compromiso institucional es el de mantener y de mejorar las condiciones de calidad en la prestación del servicio de educación pública superior a los estudiantes de menores recursos del Sur

del país. Los esfuerzos se encaminan a gestionar cada vez más, recursos para mejorar permanentemente el desarrollo académico, investigativo, de proyección social y el bienestar universitario.

39. Realizar un proceso de planeación y revisión de los años anteriores con respecto a sus gastos y sus ingresos.

40. Uno de los principales objetivos del Estado es brindar educación primaria, secundaria y superior; en las dos primeras se comparte la responsabilidad y competencia en las entidades territoriales de nivel departamental y municipal, para la educación superior es competencia fundamentalmente de la Nación, para lo cual desde la asignación de las partidas del presupuesto nacional se debe garantizar una educación superior con calidad, en este sentido es menester fortalecer los criterios de asignación de recursos, de tal marera que se garantice mayores cupos y manteniendo la calidad. La sostenibilidad financiera de las Universidades públicas deberá seguir siendo responsabilidad del Estado. Adicionalmente la Universidad a través de sus proyectos de extensión debe gestionar recursos para generar excedentes que permitan la financiación de proyectos especiales y el crecimiento de esta actividad.

1.2 Según la noción anterior ¿Qué aspectos y/o actividades comprende la gestión financiera sostenible?

Entre las respuestas dadas por las instituciones que llenaron la encuesta, se destacan los siguientes aspectos y actividades a tenerse en cuenta para lograr una gestión financiera sostenible.

- Generación y gestión de recursos propios
- Planeación estratégica
- Creación de alianzas estratégicas con otras instituciones, con el sector productivo y con el estado.

- Diversificación de servicios
- Rigurosidad en la asignación de recursos.
- Autonomía presupuestal
- Participación en convocatorias externas para financiar proyectos.
- Aumento de la cobertura con calidad
- Consecución de recursos
- Distribución adecuada de recursos, seguimiento y control de la ejecución presupuestal
- Gestión de proyectos internos y externos
- Austeridad en el gasto
- Fortalecimiento de la extensión
- Planeación y ejecución de planes de acción
- Destinar recursos para el sostenimiento de la infraestructura física y tecnológica
- Garantizar los insumos requeridos en los procesos misionales
- Incrementar y mejorar el portafolio de servicios ofrecido por las unidades académico-administrativas
- Un buen sistema de información integrado de gestión financiera que permita monitorear las actividades, verificar el cumplimiento de indicadores de gestión, sistema de costos, presupuestos y flujos de caja para la toma de decisiones ágil y oportuna.
- Establecer planes de contingencia ante eventualidades que afecten la gestión financiera
- Analizar la información y comportamiento financiero de la institución.
- Mejoramiento de la infraestructura tecnológica
- Gestión del cobro de la cartera morosa
- Gestión de proyectos de cooperación internacional
- Diversificación de fuentes de financiación
- Conocimiento de la normatividad

- Articulación de los componentes institucionales (administrativo, financiero)
- Seguimiento a los gastos
- Buenas prácticas de negociación
- Mejoramiento de las relaciones entre Universidad-Empresa-Estado

De otro lado, con base en los respuestas obtenidas de directivos de las IES públicas colombianas quienes llenaron la encuesta se identificaron tres nociones predominantes entre las IES públicas, acerca del significado de sostenibilidad financiera de las mismas, a continuación se describen cada una de las nociones junto con los acciones que comprende la sostenibilidad financiera en cada una de ellas:

En la primera noción se resalta que la sostenibilidad financiera está ligada a la estructura que tiene las fuentes de financiación de la Institución, destacándose los aportes del estado como el componente más influyente en la sostenibilidad financiera seguido por las trasferencias recibidas por las Instituciones desde otras entidades públicas o privadas, en algunas instituciones en donde prevalece esta visión se destaca la obligación del Estado en proveer la Educación Superior pública, y los métodos establecidos para definir como se distribuyen estos recursos de la Nación en las diferentes Instituciones. Con base en esta noción la gestión financiera sostenible debe enfocarse en aspectos como:

- Rigurosidad en la asignación de recursos.
- Autonomía presupuestal
- Consecución de recursos

En la segunda noción la sostenibilidad financiera es vista como la capacidad que tiene la institución para gestionar adecuadamente sus recursos y asegurar la operación de sus actividades misionales en el corto, mediano y largo plazo, desarrollando las metas propuestas para la comunidad, el entorno, la región y la

institución misma. En esta noción la gestión financiera sostenible debe centrarse en acciones como:

- Planeación estratégica
- Aumento de la cobertura con calidad
- Distribución adecuada de recursos, seguimiento y control de la ejecución presupuestal
- Planeación y ejecución de planes de acción
- Destinar recursos para el sostenimiento de la infraestructura física y tecnológica
- Garantizar los insumos requeridos en los procesos misionales
- Un buen sistema de información integrado de gestión financiera que permita monitorear las actividades, verificar el cumplimiento de indicadores de gestión, sistema de costos, presupuestos y flujos de caja para la toma de decisiones ágil y oportuna.
- Analizar la información y comportamiento financiero de la institución.
- Mejoramiento de la infraestructura tecnológica
- Gestión del cobro de la cartera morosa
- Conocimiento de la normatividad
- Seguimiento a los gastos

Finalmente un tercer grupo de respuestas dan origen a la tercer noción en donde se menciona que la sostenibilidad financiera de las IES públicas colombianas se da cuando la institución es capaz de funcionar con recursos propios conseguidos a través de la diversificación de fuentes de financiación, en la creación de alianzas estratégicas y en la prestación de nuevos servicios con el fin de lograr disminuir la dependencia de la Institución con el Estado, sin esto implicar que el Estado deje de hacer sus aportes correspondientes. Las acciones que se deben considerar para la sostenibilidad financiera incluye los siguientes aspectos:

- Generación y gestión de recursos propios
- Creación de alianzas estratégicas con otras instituciones, con el sector productivo y con el estado.
- Diversificación de servicios
- Participación en convocatorias externas para financiar proyectos.
- Gestión de proyectos internos y externos
- Austeridad en el gasto
- Fortalecimiento de la extensión
- Incrementar y mejorar el portafolio de servicios ofrecido por las unidades académico-administrativas
- Gestión de proyectos de cooperación internacional
- Diversificación de fuentes de financiación
- Articulación de los componentes institucionales (administrativo, financiero)
- Buenas prácticas de negociación
- Mejoramiento de las relaciones entre Universidad-Empresa-Estado

Como se puede ver en las anteriores nociones, la sostenibilidad financiera comprende diferentes aspectos según la perspectiva bajo la cual se analice, en la primera noción se evidencia un enfoque de administración inactivo o en algunas ocasiones reactivo, en donde se considera que el Estado es quien debe cubrir todos la mayoría de gastos de funcionamiento y crecimiento de la institución y que las IES deben preocuparse solo por administrar eficientemente los recursos que le llega desde el Estado para cumplir con sus objetivos misionales. En la segunda noción se ve un enfoque preactivista en el cual la institución debe centrarse en realizar una planeación a largo plazo, definir estrategias que le permitan asegurar su permanencia en el tiempo y administrar eficientemente los recursos que actualmente posee para sacarles el mejor provecho posible. Finalmente en la tercera noción prevalece un enfoque de administración interactivo en donde la institución debe centrarse en la búsqueda de fuentes de financiación alternativas

que le garanticen su crecimiento y permanencia en el tiempo, disminuyendo la dependencia del Estado, sin esto implicar que las institución de educación superior dejen de ser responsabilidad del Estado sino viéndolo desde la perspectiva en que el Estado da los recursos básicos para el funcionamiento de las IES y estas deben administrarlos eficientemente y buscar estrategias que le permitan aumentar estos recursos y poder crecer en diferentes ámbitos.

1.3 Ordene los siguientes factores determinantes según su influencia sobre la sostenibilidad financiera.

Factores:

1. Impuestos.
2. Políticas gubernamentales
3. Cobertura de la Educación Superior
4. Gestión de procesos internos
5. Programas de acreditación institucional
6. Incremento en gasto de personal
7. Aportes de seguridad social
8. Autonomía
9. Investigación
10. Actualización tecnológica

Resumen de resultados

Entre las respuestas se destacan como los factores más importantes para la sostenibilidad financiera las políticas gubernamentales, la cobertura de la educación superior, la gestión de los procesos internos y la acreditación, así mismo como los factores menos influyentes están los impuestos y los aportes de seguridad social.

Adicionalmente, se mencionan los siguientes factores como influyentes en la sostenibilidad financiera de las IES públicas.

- Compromiso de la alta dirección
- Generación de recursos y diversificación de fuentes de financiación
- Innovación en proyectos
- Posicionamiento y reconocimiento social
- Formación de docentes y personal administrativo
- Alianzas estratégicas con el sector productivo y el estado
- Pasivo pensional
- Normatividad Interna
- Pago oportuno por parte de los entes territoriales
- Metodologías para la asignación de recursos.

1.4 Ordene de mayor a menor los siguientes procesos críticos para obtener la sostenibilidad financiera

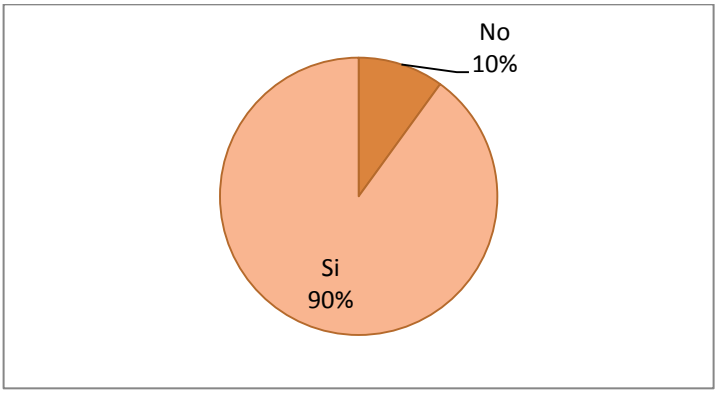
Factores:

1. Coordinación, monitoreo y control del manejo y la ejecución presupuestal de la Universidad.
2. Verificación y ejecución de las actividades de recaudo de ingresos y pago de bienes y servicios en forma oportuna.
3. Coordinación, verificación, preparación y consolidación de la información contable requerida para la elaboración, presentación y análisis de los estados y reportes contables de la Universidad para la toma de decisiones.
4. Liquidación de matrícula académica.
5. Administración de los inventarios para que se realice de manera transparente y oportuna, y coordinar la gestión de las pólizas de seguros de los bienes de la Universidad.
6. Financiación de proyectos de investigación.

Orden: 1, 2, 6,3, 5,4

Respecto a los procesos críticos o más relevantes para la sostenibilidad financiera de las IES pública colombianas, se señala como los más influyentes los procesos relacionados con la ejecución presupuestal y actividades de recaudo de recursos, seguido por procesos relacionados con la financiación de proyectos de investigación, el manejo y análisis de la información contable , la administración de inventarios y finalmente los procesos relacionados con la liquidación de matrícula, sorprende que este proceso de liquidación de matrícula ocupe el ultimo nivel de importancia según clasificación de las IES encuestadas dado que en gran parte de las instituciones una de las principales fuentes de financiación son los ingresos obtenidos por matriculas.

1.5 ¿Considera que el fenómeno de globalización afecta sustancialmente la sostenibilidad de las Instituciones de Educación Superior Pública?

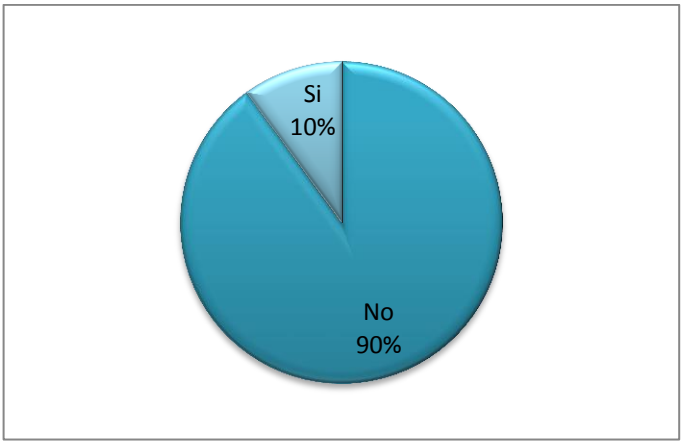


El 90 % de las Instituciones considera que la globalización tiene un efecto positivo o negativo en la sostenibilidad financiera, situación que ha sido de análisis por varios autores a lo largo del tiempo, tal como se menciona en el reporte de resultados de la revisión de la literatura en torno a la sostenibilidad financiera de las IES públicas colombianas.

1.5.1 ¿En qué sentido considera que la globalización influye en la sostenibilidad financiera de las IES públicas?

Entre los resultados, algunas instituciones consideran que la globalización influye negativamente en la sostenibilidad financiera de las IES públicas colombianas, en el sentido que requieren que estas sean más competitivas para ser atractivas para los distintos clientes potenciales que demanden sus servicios, lo cual haga que estas permanezcan en el mercado y estén en capacidad de competir con instituciones internacionales que ofrece programas de alta calidad y bajo costo, en ocasiones de doble titulación; así mismo requiere que las instituciones cuenten con personal competente que afronte esos retos, a través de programas pertinentes a las tendencias del país y en el caso que existan empresas multinacionales que se ubiquen en Colombia, se pueda ofrecer mano de obra calificada y no exista migración de conocimiento de otros países hacia Colombia; así mismo el fenómeno de la globalización conlleva a que parte del personal calificado de las IES colombianas se vaya hacia otros países en búsqueda mejores oportunidades laborales; también se destaca en los resultados que la globalización influye sobre las políticas públicas nacionales y en la asignación de recursos públicos a sectores estratégicos como la educación; por otra parte algunas instituciones consideran el fenómeno de la globalización como una oportunidad de mejora de las IES públicas en el sentido que permite crear alianzas estratégicas con otras instituciones, participar en convocatorias externas para captar recursos a la vez que permite el intercambio, gestión y transferencia de conocimiento e innovación en las instituciones, les permite ser más competitiva en el campo de la investigación y la internacionalización en cuanto a la cobertura, también es una oportunidad para fortalecer la infraestructura tecnológica.

1.6 ¿La institución ha implementado el Cuadro de Mando Integral o Balanced Scorecard en la División financiera?



Las cuatro IES son:

Universidad de Caldas

INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLÍVAR

Universidad del Atlántico

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

1.6.1 ¿Hace cuánto que se implementó?

Seleccione una de las siguientes opciones

- Menos de 2 años.
- Entre 2 y 5 años.
- Mayor a 5 años**.**

De las 4 que respondieron 3 dijeron que lo implementaron entre dos y 5 años, y una lo implemento hace menos de 2 años (Universidad de Caldas).

1.6.2 ¿Se hace un seguimiento periódico a las iniciativas estratégicas planteadas? Las 4 respondieron que sí.

1.6.3 ¿La implementación del Balanced Scorecard está soportada en Tecnologías de Información?

Las 4 respondieron que sí.

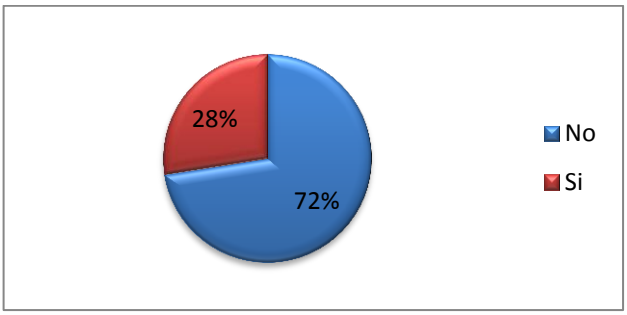
1.6.4 ¿Se contempla las Tecnologías de Información como parte de iniciativas estratégicas de la institución?

Las 4 respondieron que sí.

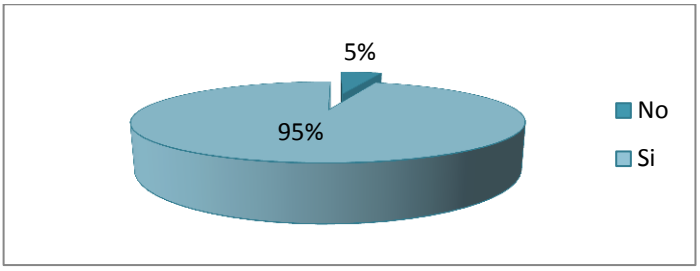
1.6.5 Mencione alguna de las iniciativas estratégicas contempladas en la implementación del Balanced Scorecard.

- Requerimiento de sistemas que permitan el manejo de la información; de indicadores, proyecciones y toma de decisiones implementación de sistema integrado de gestión, manejo de datos extraídos del sistema académico
- Articulación de la planeación estratégica con las perspectivas y con los indicadores asociados a los procesos.
- Ampliar la cobertura, alcanzar que los recursos auto gestionados por venta de servicios y extensión alcancen a ser el 30% del total del presupuesto antes del año 2019, alcanzar a tener más de cien grupos de investigación clasificado entre a y b antes del año 2019.
- Desarrollo de acuerdos entre relacionantes, desarrollo de aplicaciones informáticas. Incorporación de sistemas en línea. Modificación de procesos, etc.

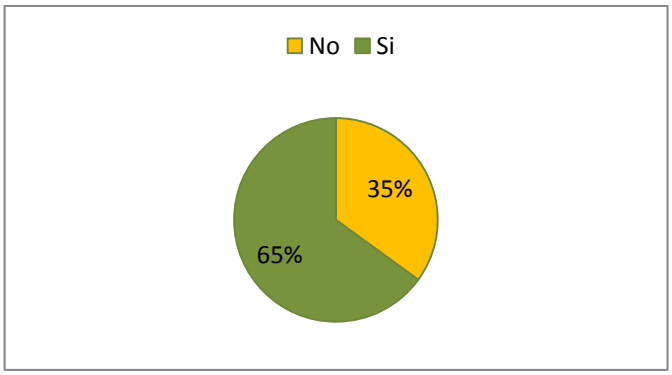
1.7 ¿La institución programa capacitaciones constantes acerca de la gestión eficiente de los recursos financieros?



1.8 ¿En la institución existen mapas de los procesos?



1.9 ¿Permite el modelado de procesos actual identificar los criterios tenidos en cuenta para la toma de decisiones en los procesos y subprocesos de la gestión financiera?

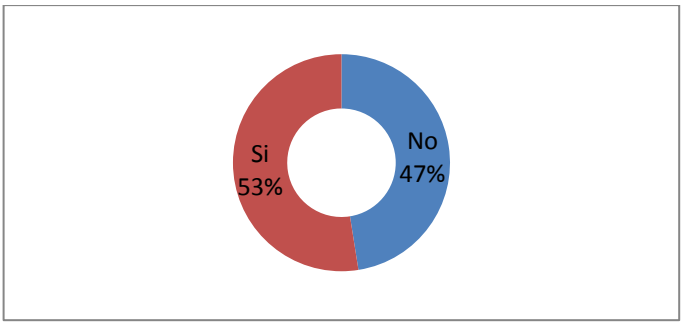


Como se puede ven en la gráfica el 35% de las instituciones encuestadas mencionan que el modelado de procesos actual no permite identificar los criterios tenidos en cuenta para la toma de decisiones en los procesos y subprocesos de la gestión financiera, lo cual indica no son realmente una guía para el proceso y una fuente de conocimiento para la institución; parte de estas respuestas se deben a

que la institución está en proceso de implementación y mejora del modelado de procesos, por otra parte algunos comentarios hechos al respecto por las instituciones mencionan los siguientes aspectos:

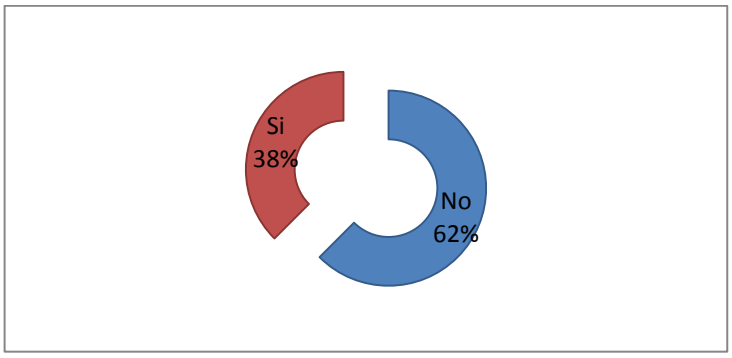
- Los procedimientos son instrucciones de operación pero aun no ofrecen elementos para manejar la contingencia ni el riesgo en la operación
- Han sido construidos de manera muy general
- No permite evidenciar la gestión dentro del proceso
- No está totalmente articulado cuando se trata de vincular la academia con la administración
- No refleja puntualmente los criterios a tener en cuenta para la toma de decisiones.

1.10 ¿El sistema de información existente fue diseñado con base en el mapa de procesos existente?



Como se puede ver en la gráfica casi la mitad de las instituciones coincide en que el sistema de información actual de la institución no fue diseñado con base en el mapa de procesos existente, lo cual lleva a pensar que algunos procesos no están siendo adecuadamente soportados con tecnologías de información o que el mapa de procesos puede no reflejar la implementación y ejecución real de proceso a través del sistema de información.

1.11 ¿Existe un proceso de apoyo para las unidades académico-administrativas para participar en convocatorias externas a la institución?



1.11.1 ¿Existe un sistema de información que soporte ese proceso?

De las 15 ,6 respondieron que no, 7 que sí y 2 no respondieron.

24 Señale que información se registra en el sistema.

De las 15 que respondieron

Criterio	Numero de respuestas
Costos en los que incurrió la institución para la elaborar la propuesta	8
Veredicto final	5
Proceso de construcción de la propuesta	7
Evaluación de la propuesta en donde indique los factores por los cuales la propuesta fue aprobada o rechazada	8
Información acerca de las personas que participaron en la elaboración de la propuesta y el rol que	8

Como se puede apreciar solo la mitad de las instituciones que apoyo para las unidades académico-administrativas para participar en convocatorias

externas a la institución, soportan este proceso mediante un sistema de información, así mismo solo la mitad almacena información acerca del proceso de construcción de la propuesta, de los resultados de la evaluación, costos e información de las personas que participación en la construcción de esta, desaprovechando la oportunidad de poder utilizar este conocimiento como lecciones aprendidas de utilidad para otras situaciones similares que afronte la institución.

2. SECCIÓN EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACTUAL

Las preguntas presentadas en esta sección están encaminadas a identificar las características del sistema de información actual con el que cuesta la Institución de Educación Superior, tanto en aspectos concernientes al diseño y desarrollo del sistema como en los procesos administrativos que soporta, con el fin de evaluar y analizar las propuesta de mejora al sistema de información actual.

2.1 En qué grado se soporta con tecnologías de información los siguientes procesos de gestión financiera. *

En general los resultados muestran que las instituciones en su mayoría tienen un buen nivel de soporte para cada uno de los procesos básicos de la gestión financiera.

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Coordinación, monitoreo y control del manejo y la ejecución presupuestal de la Universidad.	0	0	5	1	4	3	6	7	7	7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Verificación y realización de las actividades de recaudo de ingresos y pago de bienes y servicios en forma oportuna.	1	1	2	1	4	8	5	7	7	6
Coordinación, verificación, preparación y consolidación de la información contable requerida para la elaboración, presentación y análisis de los estados y reportes contables de la Universidad para la toma de decisiones.	0	1	2	1	4	5	5	8	9	6
Liquidación de matrícula académica.	3	0	1	2	4	3	6	3	10	6
Administración de los inventarios para que se realice de manera transparente y oportuna, y coordinar	2	2	2	3	4	7	9	4	2	5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
la gestión de las pólizas de seguros de los bienes de la Universidad.										
Financiación de proyectos de investigación.	6	1	5	5	4	6	8	2	4	2
Otros.	9	2	5	1	4	3	4	5	1	2

Asigne un valor de 0 a 10, donde 0 significa que no existe ningún soporte tecnológico y 10 es el mayor nivel de soporte tecnológico.

2.2 ¿El sistema de información actual registra información acerca del proceso de evaluación financiera de proyectos internos de la institución?

No	29
Si	11

2.2.1 ¿El sistema de información registra los criterios tenidos en cuenta para la aprobación y rechazo de proyectos internos?

De las 11, 8 dijeron que no y 3 dijeron que Sí.

2.3 ¿El sistema de información financiera registra información de proyectos y convocatorias en las que se podría haber participado, pero por alguna razón la institución no participó?

No	38
Si	2

2.4 ¿Existe un apoyo por parte de la Institución hacia las Unidades académico administrativas para la planificación presupuestal?

No: 14

Si: 26

2.4.1 La institución tiene asignados recursos económicos y humanos para este apoyo.

De las 26, 3 dijeron que no y 23 dijeron que Sí.

2.4.2 ¿El proceso de apoyo a la planificación presupuestal está soportado por tecnologías de información? *

De las 26, 9 dijeron que no y 17 dijeron que Sí.

2.5 ¿Qué departamento ó Unidad Académico Administrativa es la responsable de brindarlo?

En general, este apoyo es brindado por las oficinas de planeación y/o por la oficina financiera de la Institución.

2.6 ¿Considera útil el Sistema de Información actual para el proceso de toma de decisiones? No 18, Sí 22

2.6.1 [R/.=SI] Mencione brevemente en qué sentido el sistema de información actual le contribuye a la toma de decisiones.

Se destaca que el sistema de información es útil para la toma de decisiones en el sentido en que presenta informes estadísticos en tiempo real del proceso financiero de una forma adecuada, pertinente y coherente con los propósitos financieros e integrada con la información académica y administrativa de la institución, así mismo una institución menciona que el SIF le permite obtener un presupuesto por unidad ejecutora y centro de costos consolidado de presupuesto por cada uno de los fondos y programas

consolidado total del presupuesto informes de seguimiento a metas presupuestales hacer modificaciones al presupuesto

2.6.2 [R/.=NO] Explique las razones por las cuales considera que el sistema de información actual no le es útil para la toma de decisiones.

Entre las respuestas dadas por las instituciones que considera que el sistema de información no le es útil para la toma de decisiones, se destacan que la principal razón es que estos sistemas no están integrados con los demás sistemas de información y presenta dificultades para captar información de diferentes fuentes, así mismo se mencionan los siguientes aspectos: el sistema de información actual no genera conocimiento de la institución en línea ni reportes útiles para la toma de decisiones, presenta cifras globales, sin desgloses que permitan identificar la fuente y aplicación de los recursos, tampoco permite detectar rápidamente desviaciones sobre pronósticos. Algunas de las instituciones aclaran que el sistema de información todavía no es útil para la toma de decisiones, dado que apenas se encuentra en proceso de implementación.

2.7 ¿El sistema de información (recursos de tecnologías de información) genera reportes estadísticos del proceso financiero? No 23, Sí 17

Algunos de los reportes generados son:

- Informes contables
- Informes de cartera
- Estados Financieros, Ejecución Presupuestal e índices
- Cobertura estudiantil,
- Indicadores de retención y deserción estudiantil
- Estratificación socioeconómica de la población estudiantil
- Reporte de Matriculas, inscripciones. Ejecución del presupuesto.
- Cuentas pagadas a proveedores Pago nómina a empleados.

- Los ingresos por diferentes concepto, comparando lo planeado con lo real
- Número de solicitudes de pago por mes.
- Número de certificados de disponibilidad presupuestal emitidos en una fecha dada
- Número de Compromisos de reservas presupuestales emitidos en una fecha dada

2.8 El sistema de información actual permite:

Responda sí o no a cada una de las siguientes preguntas.

Pregunta	**SI**	**NO**
Almacenar información de proveedores de servicios.	36	4
Hacer seguimiento a los contratos de proveedores de servicios.	18	22
Almacenar información concerniente a la evaluación de proveedores de servicios.	13	27
Registrar y evalúa los criterios a tener en cuenta para la contratación de proveedores.	14	26
Comunicarse con otros sistemas de información que maneja la institución.	16	24
Almacenar información sobre incidentes o situaciones atípicas que sucedieron en la institución relacionadas con el proceso financiero.	10	30
Almacenar información sobre los criterios por los cuales se aprobó o rechazo una adición presupuestal.	15	25
Almacenar información sobre los criterios por los cuales se aprobó o rechazo una modificación presupuestal.	15	25
Almacenar información sobre los criterios por los cuales se	15	25

Pregunta	SI	NO
aprobó o rechazo una reducción presupuestal.		

Como se puede ver en la anterior tabla, el sistema de información de la mayoría de las instituciones no permite almacenar información relevante para poder hacer seguimiento y control a algunos de los aspectos como la evaluación de proveedores, información integral y criterios de decisión tenidos en el proceso de ejecución presupuestal, lo cual indica que parte de conocimiento relevante que maneja la institución, como lecciones aprendidas, no es utilizado para beneficio futuro de la Institución.

II. CONCLUSIONES ANEXO A

Como se ha podido ver en los resultados, algunas IES han iniciado acciones como capacitación de usuarios en los procesos financieros y en la formulación de proyectos, planes de mejoras en los manuales de procesos y de riesgo, reestructuración de los perfiles y de la estructura organizativa de la institución, entre otras, acciones que podrían contribuir a la incorporación gestión de conocimiento en su gestión financiera en pro de hacer la institución sostenible en el tiempo, sin embargo todavía están en un nivel inicial y muchas de estas acciones no están soportadas en tecnologías de información para facilitar la ejecución, el seguimiento y control de cada una de ellas y la generación de informes útiles para la toma de decisiones.

Así mismo en el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el proyecto GEFIES se han identificado algunas dificultadas que tienen las IES para adquirir conocimiento tanto externo como externo a la Institución y algunas carencias en la documentación actual, especialmente en la relacionada con el modelado de

procesos, dado que actualmente se presenta de una forma general sin dar suficiente detalle de las actividades desarrolladas en el proceso y los criterios tenidos en cuenta para la toma de decisiones, esta situación hace que el proceso no sea una guía adecuada para la organización a la hora de tomar decisiones y llevar a cabo el proceso, adicionalmente la forma en la cual se encuentra el modelado de procesos no facilita la identificación de los conocimientos relevantes para la sostenibilidad financiera de las Instituciones de Educación Superior Públicas, razón por la cual se hace pertinente llevar a cabo estudios orientados a identificar técnicas de adquisición y representación de conocimiento que puedan ser aplicadas en la gestión financiera de las IES públicas Colombianas, lo cual facilite la identificación y posterior gestión de conocimiento en la ejecución presupuestal con el objetivo de hacer más eficiente el proceso, reducir costos y reproceso, identificar otras posibles fuentes de financiación, e incorporar prácticas de innovación que contribuyan a la sostenibilidad financiera de la Institución.