

Propuesta metodológica para la medición de la gestión del conocimiento para las micro y pequeñas empresas, soportada en el modelo de gestión NTC 6001*

Methodological proposal for measuring knowledge management for micro and small businesses supported in the management model NTC 6001

Recibido: 18 de octubre de 2014
Revisado: 05 de febrero de 2015
Aceptado: 27 de junio de 2015

*Jairo Arturo Riaño Vargas***
Empresa de consultoría CompetitivAG

RESUMEN

La relación entre la gestión del conocimiento y los niveles de productividad en el mundo evidencia la necesidad de desarrollar y adoptar prácticas de buen manejo de la gestión del conocimiento en las micro y pequeñas empresas (mypes) para mejorar su productividad y

competitividad. Desde la perspectiva académica y de la investigación, se han generado estudios para promover el desarrollo de métodos de la gestión del conocimiento. Sin embargo, la mayoría de estos métodos no contemplan instrumentos de medición de la gestión del conocimiento para el contexto de las mypes

* Artículo de resultado de investigación.

** Administrador de empresas. Magíster en Calidad y Gestión Integral. Empresa de consultoría CompetitivAG. Correo electrónico: jairo.riano@gmail.com

latinoamericanas. La presente investigación desarrolla una propuesta metodológica para medir la gestión del conocimiento de las micro y pequeñas empresas (mypes) basada en el modelo de gestión de la norma técnica NTC 6001, que servirá como fundamento para la comprensión del grado en que estas empresas gestionan su conocimiento. Para tal fin, se realizó un estudio cuantitativo mediante la aplicación de una encuesta a un grupo de 27 mypes, que arrojó información sobre el nivel en que estas empresas desarrollan los requisitos de la norma NTC 6001 y su relación con la progresión del conocimiento. Como resultado, se presenta a la comunidad empresarial un instrumento que le permitirá medir el nivel en que gestiona el conocimiento asociado a sus procesos de dirección, operacionales y de apoyo, con el fin de generar oportunidades de mejora del desempeño en relación con la productividad y la competitividad.

Palabras clave: gestión del conocimiento, modelo de gestión NTC 6001, mypes, competitividad, evaluación.

ABSTRACT

The relationship between knowledge management and productivity levels in the world, show the need to develop and adopt good management practices of knowledge management in micro and small enterprises (MSEs) to improve their productivity and competitiveness. From the academic and research perspective it has generated studies to promote the development of methods of knowledge management. However, most of these do not provide measurement tools for knowledge management of Latin American mypes. This research developed a methodology to measure knowledge management of micro and small enterprises (MSEs) based on the management model of the

technical standard NTC 6001, which will serve as a baseline for understanding the extent to which these companies manage your knowledge. To this end, a quantitative study was conducted by applying a survey of a group of 27 Mypes, which yielded information on the level at which these companies carry out the requirements of the NTC 6001 standard and its relationship with the progression of knowledge. As a result is presented to the business community a tool that will allow you to measure the level they manage knowledge associated with their management processes, operational and support, in order to generate opportunities for improvement of performance in relation to productivity and competitiveness.

Keywords: Knowledge management, management model NTC 6001, MSEs, competitiveness, assesment.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la gestión del conocimiento ha generado gran interés, especialmente en países como Alemania, EE. UU, Japón, Suecia, Países Nórdicos, Francia, entre otros, los cuales invierten anualmente hasta un 10 % de su PIB en prácticas de gestión del conocimiento y han logrado obtener crecimientos cercanos a un 50 % del PIB en 14 años (Grupo del Banco Mundial, 2015).

La inversión en este aspecto también ha sido de interés en Latinoamérica, pero en menor nivel, destacándose países como Chile, Argentina y Brasil. Por su parte, Colombia ocupa el 5.º puesto en el *Global Innovation Index* a nivel de los países latinoamericanos y el 67 en el mundo (Grupo del Banco Mundial, 2015), al realizar inversiones desde el 0,14 % del PIB en 2005 al 0,18 % en 2011, con un 28 % de crecimiento.

A nivel investigativo autores como Michael Polanyi, Prusak, Peter Drucker, Peter Senge, Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi, Karl Sveiby y Thomas Davenport, entre otros, e investigaciones llevadas a cabo en México, Chile y Colombia han promovido el desarrollo de métodos asociados a la gestión del conocimiento.

Sin embargo, a pesar de encontrar diferentes estudios y modelos de gestión del conocimiento organizacional, se observa que algunos de ellos no tienen en cuenta el componente de medición en el contexto de las pequeñas y medianas empresas (pymes).

Colombia es un país de emprendimiento, sin embargo, el 50 % de sus micro, pequeñas y medianas empresas sobreviven el primer año y únicamente el 20 % lo hace al tercer año. Así mismo, pese a tener un menor tamaño y ser más vulnerables a las adversidades del mercado, son el corazón del empresariado colombiano y es frecuente que se enfrenten a situaciones desfavorables que dificultan su productividad y competitividad, entre las cuales se encuentran el incumplimiento de la normatividad legal, la informalidad en la gestión y la planeación, los recursos limitados para su funcionamiento, la dificultad de acceso a la tecnología y al financiamiento por parte de las entidades crediticias, la falta de estabilidad en la regulación tributaria, entre otras (Revista Dinero, 2015).

Por estas razones, se han generado iniciativas que buscan fortalecer la competitividad de las pymes, como es el caso del Modelo de Gestión para Micro Empresas y Pequeñas empresas, establecido mediante la *Norma técnica colombiana NTC 6001*, que pretende darle a este sector un instrumento que le permita desarrollar una estructura interna sólida y coherente con la estrategia organizacional y gerenciar los negocios con altos estándares de calidad, productividad, y lograr ser más competitivos frente a nuevos mercados.

Es por esto que, a partir de la presente investigación, se propone el desarrollo de una propuesta metodológica para medir la gestión del conocimiento de las micro y pequeñas empresas (mypes) basada en el modelo de gestión de la norma NTC 6001, así como establecer la relación entre la gestión del conocimiento y la implementación de sistemas de gestión que se fundamentan en la NTC 6001.

Para llegar a este método, se formuló un instrumento con preguntas asociadas a cada uno de los requisitos generales del modelo de la norma NTC 6001 desarrollada por el ICONTEC, la cual contempla una serie de requisitos asociados a buenas prácticas de gestión desde tres tipos de procesos: de dirección, operacionales y de apoyo, los cuales son evaluados a la luz de los niveles de progresión del conocimiento propuesto por Sena y Shani, y descritos por Riesco, (2006), con las variables que se ilustran en la tabla 2, en la que se mencionan algunas definiciones de cada uno de los aspectos.

Con base en estas teorías y modelos de gestión, se construyó y validó el instrumento para la recolección de los datos, el cual fue aplicado a manera de encuesta a directivos de 27 mypes en la ciudad de Bogotá, quienes fueron partícipes del Programa para el Mejoramiento de la Productividad en Micro y Pequeñas Empresas Manufactureras y de Servicios, con base en Sistemas de Gestión (NTC 6001), financiado por el BID y operado por la Universidad Sergio Arboleda. Así se validó el instrumento y se generaron los elementos para la metodología de medición.

Por otra parte, el instrumento permitió obtener mediciones cuantitativas de cada uno de los tipos de procesos a partir del nivel de implementación del modelo NTC 6001. Se evidenció que existe una relación entre el grado de implementación de un sistema de gestión como el propuesto por dicha norma y el grado

de progresión del conocimiento en cada uno de sus componentes.

METODOLOGÍA

Para la presente investigación, se acudió a un proceso de investigación cuantitativo. Se inició con una revisión de la literatura e información sobre las teorías y

metodologías asociadas a la gestión del conocimiento organizacional y los sistemas de gestión, en especial el propuesto por la norma NTC 6001.

Con base en esta información, se identificaron las variables que fueron utilizadas en el desarrollo del instrumento de medición “encuesta digital”, a partir de 70 requisitos establecidos en la norma NTC 6001, agrupados en 31 aspectos generales y 5 niveles de progresión del conocimiento, de la siguiente manera:

Tabla 1. Requisitos NTC 6001

Procesos de dirección	Procesos operativos	Procesos de apoyo
Planeación y Direccionamiento	Gestión Comercial	Recursos Humanos
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia organizacional • Requisitos legales y reglamentarios • Procesos de gestión 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado y competencia • Servicio posventa y quejas y reclamos • Satisfacción del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades y funciones • Competencias del personal • Capacitación y entrenamiento • Flujo de actividades de selección, contratación de personal • Capacitación y entrenamiento • Evaluación del desempeño
Evaluación de la Gestión	Diseño y Desarrollo	Gestión de la Información
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la gestión • Planes de mejora 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y desarrollo de productos o servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de documentos y registros • Sistemas de información • Seguridad de la información • Control de documentos y registros
	Gestión de Compras	Gestión Financiera
	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores y compras • Características de los productos o servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos en los activos • Registros de los costos • Punto de equilibrio • Información contable
	Producción y/o Prestación de Servicios	Recursos Físicos
	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de la producción o prestación del servicio • Flujo de actividades de producción o prestación del servicio • Controles del proceso • Producto no conforme • Inventario de productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de la infraestructura y equipos • Estado de equipos de medición y calibración

Fuente: Elaboración propia basada en norma NTC 6001.

Tabla 2. El progreso y la manifestación del conocimiento

DATOS	Hechos diferenciados y objetivos sobre un suceso (Sena y Shani, 1999).
INFORMACIÓN	Hechos y datos organizados, que distinguen una situación particular (Wiig, 1999).
CONOCIMIENTO	La información se convierte en conocimiento mediante un proceso social y humano de entendimiento compartido a nivel personal y organizacional (Borghoff, 1999)
SABIDURÍA	El nivel más elevado del conocimiento, entendido como la capacidad de una organización para mejorar un procesos y generar un producto o servicio a un alto grado de desarrollo. Requiere la integración, coordinación y cooperación de todos los individuos y equipos de los distintos dominios del conocimiento. (Liebowitz y Beckman, 1998)

Fuente: elaboración propia basada en Riesco (2006).

Con estos elementos se diseñó la siguiente matriz de preguntas, en la que se estableció una escala Likert de medición para la evaluación de estos requisitos, tomando como referente la estructura propuesta por Sena y Shani en las fases de progresión del conocimiento, según la cual el nivel más básico de gestión del conocimiento es el manejo de datos, seguido por la generación de información, el desarrollo de conocimiento y la consolidación de la sabiduría como nivel máximo de conocimiento organizacional.

Como resultado de lo anterior, se construyó un formulario digital compuesto por 31 preguntas agrupadas en los diferentes tipos de procesos de la norma NTC 6001 (dirección, operación y apoyo), ubicado en la dirección electrónica <https://docs.google.com/forms/d/1WMKgHxo40gcYrRk2cfC4MUYstgKH5sQLBII4WtekQ/viewfom>

Este instrumento superó los niveles de validez y confiabilidad esperados y fue validado por un grupo de 5 empresarios de mypes.

Posteriormente, se realizó una invitación a un total de 150 empresarios participantes del “Programa para el Mejoramiento de la Productividad en Micro y Pequeñas Empresas Manufactureras y de Servicios con base en Sistemas de Gestión (NTC 6001)” financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y operado por la Universidad Sergio Arboleda, para la aplicación del instrumento diseñado, resultando un grupo de 27 empresarios de mypes de los sectores de servicios, salud, alimentos, tecnología, entre otros.

Los resultados de la aplicación fueron registrados de manera automatizada en una base de datos de la plataforma Google Drive, la cual fue descargada para organizar los resultados por tipo de proceso y de esta manera efectuar su análisis.

Este ejercicio arrojó información para la construcción de la propuesta metodológica que establece un instrumento de medición de la gestión del conocimiento en las mypes que cuentan con el modelo NTC 6001.

Tabla 3. Matriz de estructuración de las preguntas del instrumento de medición de la gestión del conocimiento en mypes

Matriz de estructuración de las preguntas del instrumento de medición de la Gestión del Conocimiento en Mypes					
Variable 1	Dimensión 1 (tipos de procesos)	Dimensión 2 (procesos del sistema de gestión)	Dimensión 3 (Fases progesión del conocimiento)	Indicadores	Ítems
Nivel de madurez en la gestión del conocimiento en mypes certificadas en la norma NTC 6001	Procesos de dirección	Planeación y direccionamiento	<p>Sucesos: cosa que sucede, especialmente cuando es de alguna importancia (Real, Academia de la Lengua Española). Ejemplo: el verdedor realizó ventas durante el mes.</p> <p>Datos: hechos diferenciados y objetivos sobre un suceso. (Sena y Shani); Nivel más bajo del conocimiento, consiste en un atributo de valor, aunque no conocemos a que objeto se refiere (Liebowits y Beckman). Ejemplo: ventas de 20 millones de pesos.</p> <p>Información: hechos y datos organizados, agrupados y categorizados en estructuras para crear significados. (Borghoff). Ejemplo: el vendedor realizó ventas por 20 millones de pesos en el mes de abril de 2014.</p> <p>Conocimiento <i>Know How</i>: Información con significado (Sveiby); experiencia, valores, contexto aplicado al mensaje (Sena y Shani). Ejemplo: las ventas de los últimos tres meses han tenido un decremento del 5 % en relación con el mismo periodo del año anterior.</p> <p>Sabiduría: el nivel más elevado de conocimiento, entendido como capacidad de la organización de mejorar un proceso, generar un producto, o proveer de un servicio a alto nivel de desarrollo (Liebowits y Beckman). Ejemplo: El gerente determina adicionar a la estrategia de comercio digital para mitigar el decrecimiento del 5 % en las ventas de los últimos tres meses, por tanto se realiza un plan de acción en compañía del equipo comercial.</p>	<p>Grado en el que la organización gestiona el conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia organizacional • Procesos de gestión • Requisitos legales y reglamentarios 	<p>1. En relación con (indicadores ej: estrategia organizacional) usted considera que la organización:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. No cuentas con datos b. Se cuenta con datos pero no están organizados c. La información está organizada pero no es analizada d. La información es analizada e. A partir de este análisis se adoptan planes de acción f. N/A cuando aplique <p>2. Estos datos, información o conocimiento se encuentran documentados o graficados o registrados en otros medios para la consulta de otras personas de la organización</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Si b. No
		Evaluación de gestión		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la gestión • Planes de mejora 	
	Procesos operativos	Gestión comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado y competencia • Servicio posventa y quejas y reclamos • Satisfacción del cliente 		
		Diseño y desarrollo de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y desarrollo de productos o servicios 		
		Gestión de las compras	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de las compras 		
		Producción de bienes o prestación de servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los productos o servicios • Planeación de la producción o prestación del servicio • Flujo de actividades de producción o prestación del servicio • Controles del proceso • Producto no conforme • Inventario de productos 		
	Procesos de apoyo	Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades y funciones • Competencias del personal • Flujo de actividades de selección, contratación de personal • Capacitación y entrenamiento • Evaluación de desempeño 		
		Gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Control de documentos y registros • Sistemas de información • Seguridad de la información 		
		Gestión financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos en los activos • Registro de los costos • Información contable • Punto de equilibrio 		
		Gestión de recursos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de la infraestructura y equipos • Estado de equipos de medición y calibración 		

Fuente: autor (2015).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estructura del método de medición de la gestión del conocimiento

- **Valor de uso:** El propósito del indicador “Nivel de gestión del conocimiento del sistema de gestión” es que la gerencia o dirección de las mypes pueda conocer los aspectos que requieren mejorar o fortalecer el conocimiento organizacional, con el fin de mejorar sus niveles de productividad y competitividad.
- **Aspectos de comparación:** 31 requisitos de la norma NTC 6001 en relación con los 5 niveles de la progresión del conocimiento.
- **Aspectos estratégicos:** La organización debería establecer objetivos estratégicos asociados a la gestión del conocimiento organizacional, con el fin de establecer parámetros para la medición, el análisis y la mejora.
- **El instrumento:** “Encuesta sobre la gestión del conocimiento en empresas mypes”, soportada en la plataforma Google Drive, en la siguiente dirección electrónica: https://docs.google.com/forms/d/1W-MKgHxo40gcY_rRk2cfC4MUystgKH5sQL-BII4WtekQ/viewform.
- **Fórmula del indicador:** Nivel de gestión del conocimiento del sistema de gestión = (sumatoria del valor de las respuestas que arroja la encuesta / # de preguntas aplicadas) * 100.
- **Tipo de indicador:** Estratégico.
- **Unidad de medida:** Porcentaje.
- **Meta:** Se establece de acuerdo con la línea base de medición de cada empresa.
- **Frecuencia de toma de datos:** Semestral.
- **Frecuencia de análisis de datos:** Semestral.
- **Fuente de información:** Base de datos respuestas. https://docs.google.com/spreadsheets/u/1/d/1BcCyuOK6bME6S5IddxkAveUNC08NSmtd_jRtw2PJ3I/edit?usp=forms_web_l#gid=0
- **Nivel de segregación:** Por empresa, tipo de proceso y por cada proceso. En caso de ser necesario para la toma de decisiones, se podría desagregar por requisito evaluado.
- **Niveles y opciones de manejo:**
 - **Sucesos:** $1 \leq X \leq 1,9$. Es necesario aplicar acciones de mejora inmediatas, dentro de las cuales se puede contemplar la necesidad de adquirir el conocimiento mediante la vinculación o asesoría de personas con conocimiento y experiencia en la implementación del modelo NTC 6001.

Se recomienda efectuar una primera aplicación para establecer la línea base.

Tabla 4. Escala de Likert

1	No cuenta con datos
2	Se cuenta con datos pero no están organizados
3	La información está organizada pero no es analizada
4	La información es analizada
5	A partir de este análisis se adoptan planes de acción

Fuente: autor (2015).

Desde el proceso de conceptualización del conocimiento propuesto por Earl y Prusak, se propone establecer acciones de presentación, colección y proceso para que los sucesos pasen a ser datos de la organización.

- **Datos:** $2 \leq X \leq 2,9$. Se recomienda capacitar y entrenar al personal en el manejo adecuado de los datos y el uso de herramientas ofimáticas, como hojas de cálculo. De tal suerte, el personal realizará su aplicación a los datos en los procesos o requisitos en los que se presentó este fenómeno en mayor medida.

Se recomienda que los datos sean almacenados y organizados de acuerdo con las fuentes y los usos requeridos para el modelo de gestión, siempre garantizando el respaldo y la seguridad de estos datos. Y desde el proceso de conceptualización del conocimiento, se requiere establecer acciones para la manipulación, representación e interpretación de los datos.

- **Información:** $3 \leq X \leq 3,9$. Es importante disponer de tiempos, responsables y técnicas para el análisis de la información, tales como diagrama causa-efecto, tabla Pareto o diagrama de Pareto, estratificación, histogramas, diagramas de correlación, carta de control y gráficos, entre otros, con el fin de procesar adecuadamente los datos y transformarlos en información para la toma de decisiones (Ríos, 2011).

Para esto, de acuerdo el concepto del valor añadido en las fases de progresión del conocimiento propuesto por Sena y Shani (Riescos, 2006), se debe contextualizar, categorizar, calcular, correlacionar y condensar la información, y desde el proceso de conceptualización del conocimiento se puede evaluar, validar y

codificar la información para pasar a un nivel de conocimiento.

- **Conocimiento:** $4 \leq X \leq 4,9$. Se recomienda que el conocimiento organizacional, incluido el know how, sea sujeto de comparación, conexión y conversaciones desde la perspectiva del valor añadido de las fases de progresión del conocimiento de Sena y Shani.

Así mismo, se recomienda establecer las medidas de protección de propiedad intelectual, propiedad industrial, marcas y patentes, entre otros, y evitar la fuga de capital intelectual con programas de retención y desarrollo de personal.

- **Sabiduría:** $X = 5$. Este conocimiento debe servir para la toma de decisiones hacia la eficacia del sistema de gestión en relación con los propósitos organizacionales y consolidar mejoras en la competitividad, productividad y perdurabilidad.
- **Tiempo aprox. de aplicación:** En caso de que el instrumento sea aplicado a manera de encuesta, se requiere un tiempo aproximado de respuesta de 20 minutos. Pero, por el contrario, si se realiza a manera de diagnóstico, puede tardar mucho más tiempo, según tamaño y la complejidad de las actividades de la empresa. Se recomienda la verificación de documentos y registros para garantizar la veracidad de los resultados.

Se exponen a continuación, los aspectos generales del método de medición:

Tabla 5. Ficha técnica del instrumento de medición de la gestión del conocimiento

Aspecto	Instrumento
Objetivo	Obtener datos cuantitativos sobre el nivel de gestión del conocimiento en relación con los requisitos del modelo NTC 6001 en mypes.
Alcance	Este instrumento cubre los aspectos de dirección, los operacionales y los de apoyo en la organización.
Características del Instrumento	Encuesta digital compuesta por 31 preguntas asociadas a los requisitos de la norma NTC 6001 y 6 tipos de respuesta asociadas a los niveles de progresión del conocimiento.
¿Quién se debe aplicar instrumento?	En primera instancia, debería ser aplicado por el empresario o por un miembro del nivel directivo que cuente con la visión integral de la empresa.
	Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que sea diligenciado desde las diferentes áreas y niveles de la organización para tener una visión más amplia de la gestión del conocimiento de la organización.
¿Cuándo se debe aplicar?	En el momento en que la organización toma la decisión de gestionar su conocimiento para la mejora de la competitividad. Se recomienda su aplicación con una periodicidad semestral.
¿Dónde se debe aplicar?	Por ser un instrumento digital, puede aplicarse desde cualquier dispositivo fijo o móvil con acceso a Internet.
¿Por qué aplicarlo?	El conocer en qué medida una organización está utilizando su conocimiento en los diferentes aspectos es fundamental para establecer objetivos y metas que busquen mantener, mejorar y maximizar el capital intelectual de la organización.
	Este instrumento ofrece información del grado de gestión del conocimiento en todos los aspectos de dirección, operacionales y de apoyo de la organización, así como un índice de gestión del conocimiento global, que puede ser utilizado para establecer derroteros u objetivos para la mejora del conocimiento.
	Si este instrumento es diligenciado por diferentes participantes de una misma organización, el empresario podrá encontrar si el grado de implementación de su sistema de gestión es acorde con lo esperado y si este en realidad le está aportando capital intelectual y know how a la organización.
¿Dónde quedan registrados los resultados?	Los resultados quedan registrados en una base de datos electrónica de Google Drive.
¿Cómo se procesan los datos?	En la base de datos electrónica se encuentran los resultados de las preguntas, para efectos de transformar estos en estadísticas e información. Para su interpretación, en la base de datos del Google Drive se tienen las opciones “Respuestas” e “Informe de respuestas”, donde, de manera automática, se emite un informe de resultados.
	Por otra parte, se recomienda descargar la base de datos, utilizar la fórmula “contar.si”, de la herramienta Microsoft Excel, con el fin de contabilizar el número de respuestas por cada nivel de progresión del conocimiento, por ejemplo: =contar.si (rango; no cuenta con datos”), por cada una de las preguntas y aplicar la fórmula del indicador general, por tipo de proceso, por proceso y por requisito.
¿Cómo se pueden analizar e interpretar los resultados?	Se recomienda inicialmente el análisis de los resultados desde las siguientes perspectivas:
	General: Con base en los datos y el resultado del indicador, se puede efectuar un análisis comparativo con otras organizaciones que hayan implementado el instrumento, para efectos de poder establecer el nivel de competitividad desde el conocimiento.
	Tipos de procesos: El análisis por tipo de proceso muestra los niveles de progresión en los procesos de dirección, misionales y de apoyo, lo cual muestra en cuál de estos tres aspectos se deben enfocar las mejoras.
	Procesos: Al desplegar los resultados por proceso, se podrán visualizar puntualmente los procesos a los que se le deben aplicar acciones de mejora, de tal suerte que cuenten con responsables, recursos y acciones concretas en un marco de tiempo.
	Requisito: Con el fin de ayudar en el análisis de causas de las acciones de mejora, se recomienda analizar los resultados del indicador por requisito, identificar las oportunidades de mejora, recopilar información y datos asociados y establecer las acciones.

Fuente: autor (2015).

Anexo 1

Encuesta sobre la gestión del conocimiento en empresas Mypes en medio digital.

Se presenta a continuación una tabla en la que se observa cómo las diferentes preguntas apuntan a aspectos claves de la gestión del conocimiento, la productividad y la competitividad.

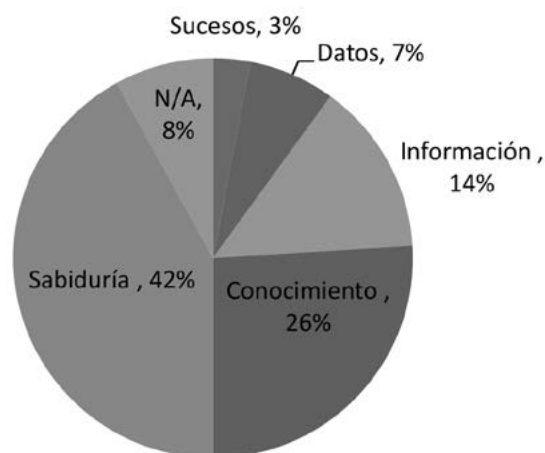
Tabla 6. Asociación de las preguntas del instrumento con aspectos de la GC

Aspecto	Aspecto de la GC	Preguntas asociadas
Competitividad	<i>Know How</i> o saber del negocio	Pregunta 1, sobre la estrategia organizacional. Pregunta 2, sobre los procesos de gestión. Pregunta 4, evaluación de la gestión. Pregunta 10, diseño y desarrollo de productos. Pregunta 11, sobre las compras y los proveedores. Pregunta 12, sobre las características de los productos o servicios. Pregunta 13, sobre la producción o prestación del servicio.
Competitividad	<i>Goodwill</i>	Pregunta 1, sobre la estrategia organizacional. Pregunta 4, evaluación de la gestión. Pregunta 6, sobre el mercado y la competencia. Pregunta 7, sobre las políticas y estrategias de ventas. Pregunta 8, el servicio posventa. Pregunta 9, sobre la satisfacción del cliente.
Productividad	<i>Capital Humano</i>	Pregunta 18, sobre responsabilidad y funciones. Pregunta 19, sobre las competencias del personal. Pregunta 20, sobre la selección del personal. Pregunta 21, sobre la capacitación y el entrenamiento. Pregunta 22, sobre la evaluación del desempeño. Pregunta 23, sobre la contratación del personal.

Fuente: autor (2015).

Resultados de la medición por nivel de progresión del conocimiento

Figura 1. Distribución de los resultados de los aspectos NTC 6001 en los niveles de progresión del conocimiento



Fuente: autor (2015).

En la figura 1 se logra evidenciar que el 3 % de las mypes que aplicaron la encuesta se encuentran en un nivel de SUCESOS en relación con la gestión del conocimiento, y que los mayores porcentajes están distribuidos con en el 14 % en INFORMACIÓN, 26 % en CONOCIMIENTO y un 42 % a nivel de SABIDURÍA.

Estos resultados se organizaron por los diferentes tipos niveles de progresión del conocimiento en relación con los requisitos de la norma NTC 6001, con el fin de comprender en qué medida los empresarios encuestados perciben el grado en que gestionan el conocimiento en su organización.

Resultados de la medición de la gestión del conocimiento por proceso

Fruto de la aplicación de la encuesta a los 27 empresarios mypes, se obtuvieron los siguientes resultados en una segregación general de la empresa:

Figura 2. Tabla de resultados de la medición general por empresa

Nivel de GC	Nombre de la empresa	Norma
2.4	Empresa AG	NTC 6001
3.0	Silverlight Colombia Ltda.	NTC 6001
4.9	Infosources Ltda.	NTC 6001
4.4	Frutera Colombo Unniversal S.A.S.	NTC 6001
5.0	Espinel y Asociados Ltda.	NTC 6001-ISO 9001
3.9	Entrepreneurs Colombia S.A.S.	NTC 6001
4.2	Mouse Digital	NTC 6001
4.1	Itelco IT	NTC 6001
4.1	P&H Instalaciones Eléctricas Ltda.	NTC 6001
4.9	Asesoría Judicial Prepagada AJP	NTC 6001-ISO 9001
3.5	Consultoría Aval S.A.S.	NTC 6001-ISO 9001
3.4	Colecta S.A.S.	NTC 6001
4.9	Sanitarias e Hidráulicas S.A.	NTC 6001
5.0	Fundación Intitec	NTC 6001-ISO 9001
3.3	ONC Ltda.	NTC 6001
4.1	Depósito de Drogas Boyacá	NTC 6001
2.9	Fundanat	NTC 6001
3.7	Pagus S.A.S.	NTC 6001
3.1	Nolineal Ltda.	NTC 6001
4.5	Sienteco S.A.S.	NTC 6001
3.4	Ilogic Studio	NTC 6001
3.9	Profesionales en Mercadeo	NTC 6001
4.9	Filetek Ltda.	NTC 6001
4.9	Teleradiología de Colombia	NTC 6001
4.3	Bebidas C y F Express Ltda.	NTC 6001-ISO 9001
3.3	Fundación Ludus	NTC 6001
5.0	Business Solutions Colombia	NTC 6001
4.0	Romero Serrano	NTC 6001

Fuente: autor (2015).

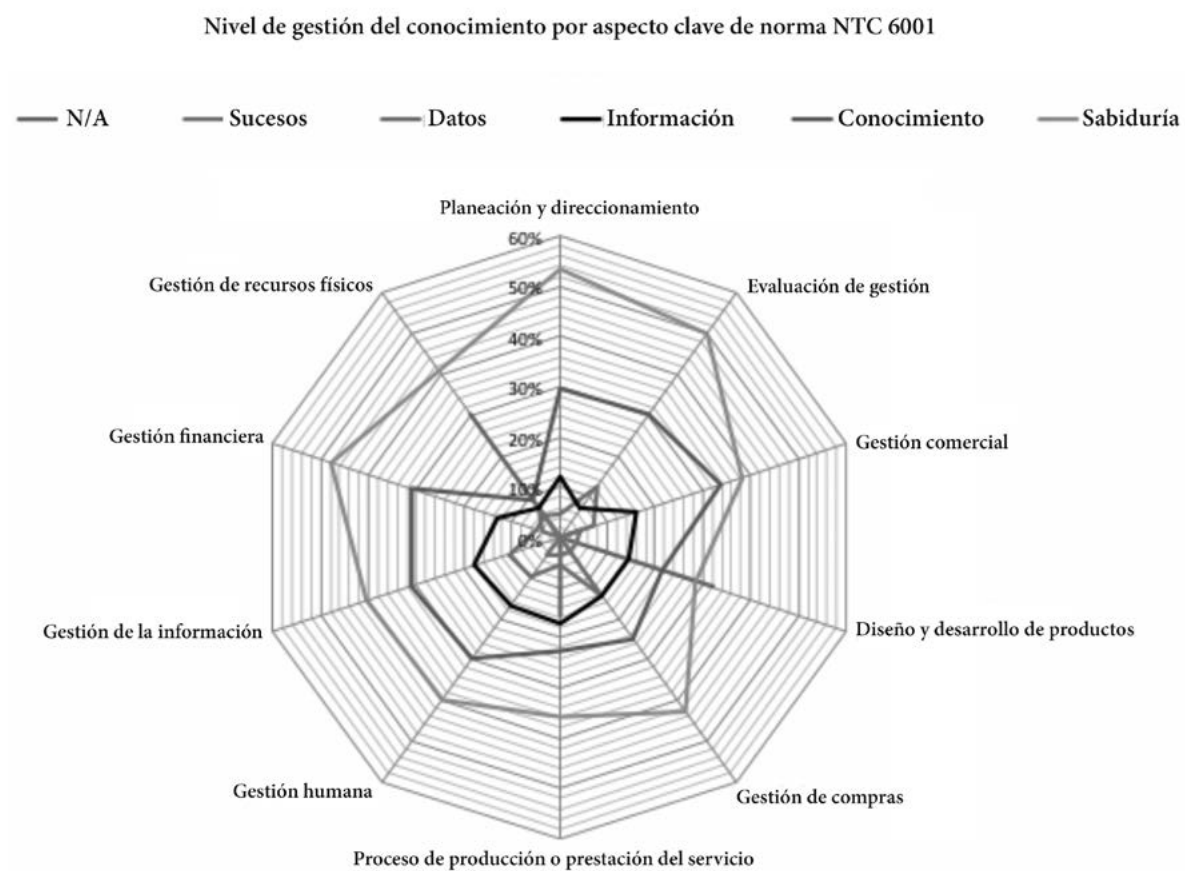
Como se puede observar, algunas empresas decidieron abarcar el sistema de gestión de la calidad propuesto por la norma NTC ISO 9001 adicional a la implementación y certificación de la norma NTC 6001, lo cual solo servirá en el presente estudio como referencia de la complementariedad de los dos modelos.

En este cuadro se muestran los resultados de cada empresa por tipo de proceso (dirección, operacional y de

apoyo), lo cual permite evidenciar en qué segmentos de procesos las empresas tienen las oportunidades de mejora del conocimiento.

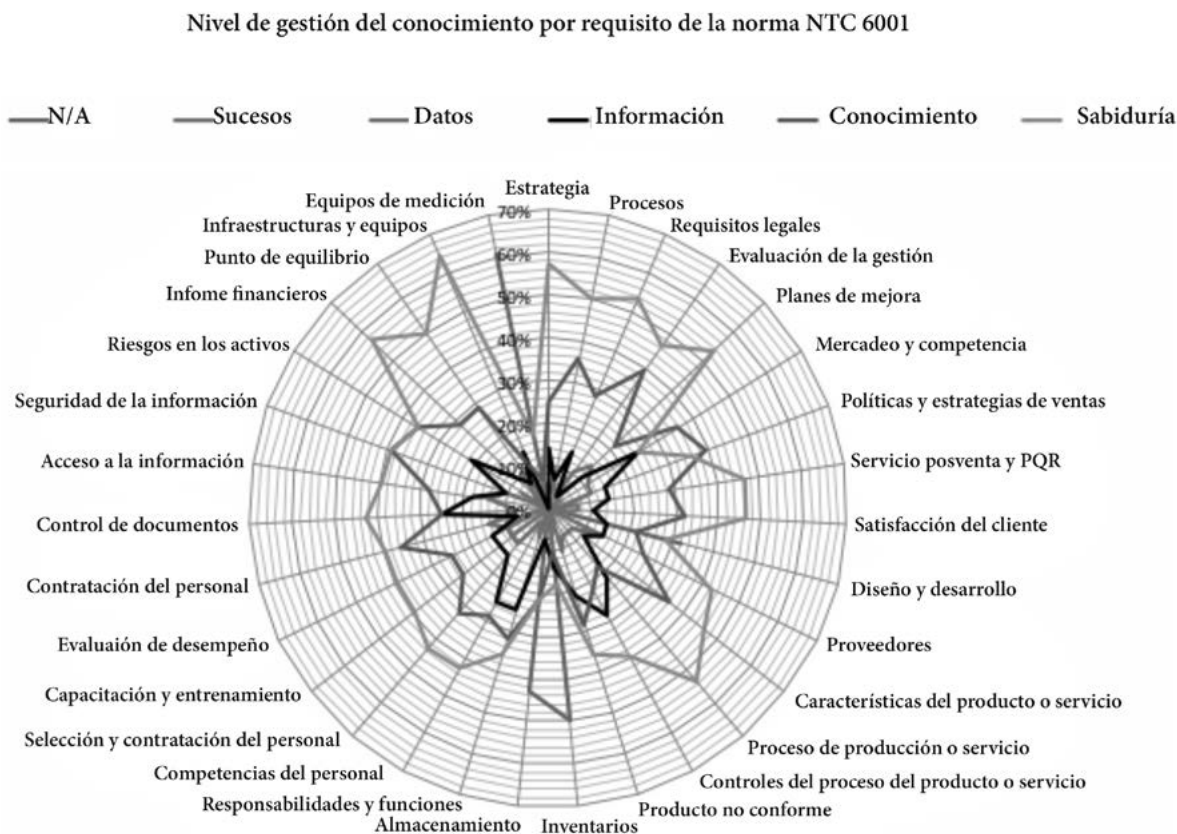
Por otra parte, se presenta una ilustración gráfica en forma de telaraña en la que se puede observar la participación de cada uno de los niveles de progresión del conocimiento por proceso, y en una segunda ilustración se muestran a nivel de detalle en los 31 requisitos analizados.

Figura 4. Gráfica de telaraña sobre los resultados del nivel de la gestión por proceso



Fuente: autor (2015).

Figura 5. Gráfica de telaraña sobre los resultados del nivel de la gestión por requisito



Fuente: autor (2015).

Estas gráficas muestran con otra perspectiva y, en mayor detalle, los resultados de la medición de la gestión del conocimiento organizacional en las mypes objeto de la aplicación del instrumento.

Con base en esta información se logró observar que los procesos con niveles de sabiduría más altos, cercanos al 55%, fueron el de planeación y direccionamiento, evaluación de la gestión, la gestión de las compras y la gestión financiera.

Por el contrario, teniendo en cuenta como referente el nivel de sabiduría, los procesos con los márgenes

más bajos cercanos al 30%, fueron el diseño y desarrollo y la gestión de los recursos físicos.

Con la formulación de este método de medición se complementan los estudios realizados a nivel mundial y especialmente en Latinoamérica en relación con herramientas y métodos para la gestión del conocimiento en las mypes.

Para esto sirvieron de base las teorías desarrolladas por Sena y Shani, en relación con la progresión del conocimiento, al igual que el valor añadido en las fases de progresión del conocimiento, lo cual fue complementado

por la visión de Riesco Gonzales y el proceso de conceptualización del conocimiento adaptado por Riescos de Earl y Prusak.

El reto posterior al presente estudio es la constante aplicación y mejora del instrumento, así como de las acciones y modelos que se puedan implementar en las mypes para que gestionen adecuadamente su conocimiento.

CONCLUSIONES

En primera instancia se puede concluir que se logró desarrollar una propuesta metodológica para medir la gestión del conocimiento de las micro y pequeñas empresas (Mypes) basado en el modelo de gestión de la norma NTC 6001, con el fin de apoyar el desarrollo de su productividad y competitividad.

Así mismo, se establecieron los parámetros del instrumento de medición y se lograron obtener resultados de la aplicación de la metodología mediante la validación del instrumento con 27 empresarios de empresas mypes, quienes habían participado en el Programa para el mejoramiento de la productividad en micro y pequeñas empresas manufactureras y de servicios con sistemas de gestión (NTC 6001), financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo – BID y operado por la Universidad Sergio Arboleda.

De estas 27 empresas se encontró que 5 de ellas continuaron su proceso de adopción del sistema de gestión de calidad bajo los requisitos de la norma NTC ISO 9001, adicional al modelo de la norma NTC 6001.

Se observó que la implementación del sistema de gestión de la norma NTC 6001 y otros estándares, posibilita una adecuada gestión del conocimiento y genera información y conocimiento explícito que ayuda a la

maduración de la cultura del conocimiento como elemento estratégico de competitividad.

Un factor preocupante durante el análisis de los resultados es el alto grado (32%) de exclusiones del componente de diseño y desarrollo de productos y servicios, lo que se podría interpretar en que los empresarios tienen un nivel bajo en relación con la innovación en producto o servicio.

A pesar de que existen estudios que evidencian el aporte de la gestión del conocimiento para el desarrollo de las empresas en sus niveles de productividad y competitividad, se encontró que los empresarios encuestados no contemplan la gestión del conocimiento como un factor para la generación de ingresos y la optimización de los costos y gastos como factor diferenciador en el mercado, lo que dificulta la adopción de herramientas para la mejora de su desempeño.

RECOMENDACIONES

Como resultado de este estudio se entrega a la comunidad empresarial una propuesta metodológica de medición de la gestión del conocimiento articulado a un modelo de gestión para mypes establecido por la norma NTC 6001.

Se recomienda efectuar la aplicación de este método en empresas que no han implementado modelos de gestión como el de la norma NTC 6001, con el fin de establecer en qué grado gestionan cada uno de los asuntos frente a la progresión del conocimiento.

Las organizaciones están inmersas en la era de la información y el conocimiento, por lo que es imperiosa la necesidad de conocer su capacidad para gestionar su capital más valioso que es el conocimiento.

Se recomienda adoptar estándares y buenas prácticas adicionales a las normas NTC 6001 e NTC ISO 9001, con enfoque complementarios que ayuden a un cubrimiento global de la organización a través de su conocimiento, como lo son la gestión ambiental, la seguridad y salud en el trabajo, la gestión del riesgo, la seguridad de la información, la continuidad del negocio, balance scorecard, entre otros.

Se recomienda continuar los estudios relacionados con la contextualización de métodos y herramientas para las micro y pequeñas empresas en la gestión del conocimiento, debido a que estas resultan ser el corazón de la economía nacional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a mi familia, al Dr. Álvaro Perdomo, Director de este Trabajo por ofrecer su conocimiento, reflexiones y experiencia y de forma especial a Fernando Díaz, Co-Director del Programa para el mejoramiento de la productividad en micro y pequeñas empresas manufactureras y de servicios con base en sistemas de gestión de calidad (Norma NTC 6001), financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y operado por la Universidad Sergio Arboleda. A los 27 empresarios que participaron de forma proactiva en la aplicación del instrumento.

REFERENCIAS

- América Economía Intelligence. (2013). *Mejores ciudades para hacer negocios en América Latina*. Recuperado de <http://www.americaeconomia.com/rankings>
- Artehortúa, F., Valencia, J. y Bustamante, R. (2011). *Gestión del conocimiento organizacional. Un enfoque práctico* (1.a ed.). Colombia: ICONTEC.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2008). *UNE 412001:2008 IN. Guía práctica de gestión del conocimiento*. Madrid: AENOR.
- Benavides, C. y Quintana, C. (2003). *Gestión del conocimiento y calidad total*. Madrid: Ed. Díaz de Santos.
- Caicedo, R. y Useda, C. (2009). *Gestión del conocimiento en el centro de servicios judiciales de los juzgados penales de Bogotá*. (Tesis de maestría). Universidad de La Salle, Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2014). *Tablero de indicadores Bogotá-Cundinamarca*. Recuperado de goo.gl/9lS60x
- Camisón, C., Cruz, S. y González, T. (2007). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación, S. A. Recuperado de goo.gl/5yTIgq
- Carro, J. C. y Carro, J. R. (2008). La inteligencia empresarial y el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2000. *Ciencias de la Información*, 39(1), 31-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181418336003>
- Centro de estudios Económicos (2011). *La gran encuesta pyme. Informe de resultados. Segundo semestre*. ISSN 1909-4175.
- Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio. (2011). *Impacto de la formalización empresarial en Colombia* (Colección Cuadernos de Análisis Económico n.o 1.). Cali: Confecámaras. Recuperado de goo.gl/AJFxK1
- Congreso de la República de Colombia. (2004). Ley 905 de 2004. Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 45.628 del 2 de agosto de 2004.
- Davis, S. y Meyer, C. (1998). *Blur: The speed of change in the connected economy*. Nueva York: Grand Central Pub Mass Market - Warner Books.
- Göran, N., Roy, J. y Wetter, M. (2000). *Performance drivers. A practical guide to using the balanced scorecard*. Barcelona: Gestión 2000.
- _____. (2004). *Implementando y gestionando el cuadro de mando integral*. Bogotá: Gestión 2000.
- Grupo del Banco Mundial (BIRF) y AIF (2015). *PIB per cápita*. Recuperado de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5.a ed.). México: McGraw Hill. Recuperado de goo.gl/sTg3WD
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2006). *Normas fundamentales sobre gestión de la calidad y documentos de orientación para su aplicación*. Bogotá D.C: ICONTEC.
- _____. (2008). *Norma técnica colombiana NTC 6001. Modelo de gestión para micro empresas y pequeñas empresas (MYPES)*. Bogotá. ICONTEC.

- Jiménez, R. (2007). Sistema y lo sistémico en el pensamiento contemporáneo. *Ingeniería*, 17(2), 37-52. Recuperado de goo.gl/6KNGA6
- Kaplan, R. y Norton, D. (1997). *Cuadro de mando integral (The Balanced Scorecard)*. Barcelona: Gestión 2000.
- Maldonado, M. (2008). El impacto de los factores críticos de éxito en la implementación de sistemas integrados de ERP. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 13(25), 77-118. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360733605004>
- Martínez, M. (2003). Medición y gestión del rendimiento: Ventajas de los sistemas de indicadores integrados. *Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad*, 52, 68-75.
- Molina, J. y Marsal, M. (2002). *La gestión del conocimiento en las organizaciones*. Buenos Aires: Libros en Red.
- Modelos de medición del capital intelectual y gestión del conocimiento. Recuperado de goo.gl/gNvJtS
- Núñez, E. (4 de noviembre de 2008). La PYME es improductiva. *Revista Dinero*. Recuperado de goo.gl/oIppsZ
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2015). *Global Innovation Index Rankings* [En línea]. Londres: Autor.
- Peña, G. y Martínez, L. (2009). Integración de la responsabilidad social con el modelo ISO 9001 en pymes colombianas certificadas. *Revista Signos*, 1(1), 11-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.15332/s2145-1389.2009.0001.01>
- Portela, L. (2009). El cuadro de mando integral y la gestión de información. *Ciencias de la Información*, 35(2), 33-47.
- Revista Dinero. (19 de enero de 2009). Dinero para pymes. *Revista Dinero*. Recuperado de goo.gl/t3Alim
- Revista Misión PYME. Avanza la formalidad. (abril de 2012). *Revista Misión PYME*, 51.
- Riaño, J. y Avendaño, C. (2009). Un modelo integrado para el fortalecimiento de la gestión pública (Sistema de Gestión de Calidad – Balanced Scorecard). *Revista Signos*, 1(1), 101-117. DOI: <http://dx.doi.org/10.15332/s2145-1389.2009.0001.05>
- Riesco, M. (2006). *El negocio es el conocimiento*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Ríos, R. (2011). *Seguimiento, medición, análisis y mejora en los sistemas de gestión. Enfoque bajo indicadores de gestión y Balanced Scorecard* (2.a ed.). Bogotá: ICONTEC.
- Sanchis, J. y Ribeiro, D. (2007). *Creación y dirección de pymes*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Sena, J. y Shani, A. (1999). *Intellectual Capital and Knowledge Creation: towards and alternative framework*. En Liebowitz, J. (Ed.).
- Tejada, F. (2009). El sistema de gestión de calidad como aporte para el desarrollo de habilidades y capacidad gerencial en las pymes de Bogotá. *Revista Signos*, 1(1), 33-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.15332/s2145-1389.2009.0001.02>