

**ADOPCIÓN DE LAS TIC EN MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS  
EMPRESAS DEL QUINDÍO MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DE  
FACTORES CLAVE PARA ASESORÍA A PARTIR DE LA INNOVACIÓN,  
LA COMPETITIVIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD**

**CLAUDIA MILENA GIRALDO VELÁSQUEZ**

**UNIVERSIDAD EAFIT**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (MBA) CON ÉNFASIS**

**EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**ARMENIA**

**AGOSTO DE 2016**

**ADOPCIÓN DE LAS TIC EN MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS  
EMPRESAS DEL QUINDÍO MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DE  
FACTORES CLAVE PARA ASESORÍA A PARTIR DE LA INNOVACIÓN,  
LA COMPETITIVIDAD Y LA SOSTENIBILIDAD**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de  
magíster en Administración (MBA)**

**CLAUDIA MILENA GIRALDO VELÁSQUEZ<sup>1</sup>**

**Asesor temático: Juan Carlos Ramírez Hernández, Esp.**

**Asesora metodológica: Beatriz Amparo Uribe Ochoa, M. Sc.**

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN (MBA) CON ÉNFASIS  
EN GERENCIA DE PROYECTOS  
ARMENIA  
AGOSTO DE 2016**

---

<sup>1</sup> claumile19@gmail.com

**Adopción de las TIC en micro, pequeñas y medianas empresas del Quindío  
mediante la identificación de factores clave para asesoría a partir de la  
innovación, la competitividad y la sostenibilidad**

Claudia Milena Giraldo Velásquez

**Resumen**

En este trabajo se pretende analizar cómo ha sido la adopción de las nuevas tecnologías en diez micro, diez pequeñas y diez medianas empresas del departamento del Quindío. Se tomaron como punto de partida las ventajas y desventajas que muestra el estado del arte en la apropiación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en los procesos de una organización y las posturas de diferentes teóricos en el tema. Se elaboró una encuesta que permitiese indagar sobre factores clave en el momento en que una empresa decide empezar en el mundo tecnológico y se plantearon unas preguntas, en el esquema de entrevista, que posibilitasen interactuar con el empresario a manera de conversatorio, para darle la posibilidad al estudio de interpretar fenómenos adicionales que pudiesen estarse dando en la mencionada transición. El análisis se soportó con funciones estadísticas de los datos consolidados en dicha encuesta y las relaciones entre variables para identificar el grado de impacto entre las mismas. Por último, se entregan las conclusiones del estudio y algunas propuestas de adopción para las empresas estudiadas en el departamento del Quindío

que así lo requieran, con el propósito de la Maestría en Administración, de la Universidad EAFIT, que es propiciar la relación empresa-universidad-Estado.

**Palabras clave:** microempresa, pequeña empresa, mediana empresa, adopción, TIC, innovación, competitividad, sostenibilidad, análisis estadístico.

### **Abstract**

*This paper aims to analyze how it has been the adoption of new technologies in 10 micro, 10 small and 10 medium enterprises in the Department of Quindío. It took as its starting point the advantages and disadvantages that shows the state of the art in the appropriation of the New Technologies of Information and Communication processes within an organization and different theoretical positions on the subject. a survey that allows investigate key factors when a company decides to start in the technological world and some questions were left in interview mode, enabling interact with businessman way conversatorio, to give the possibility to study will be developed additional interpret phenomena that may be occurring in this transition. This analysis will be supported with statistical functions consolidated in the survey and relationships between variables to identify the degree of impact between the same data. Finally the study's conclusions and proposals adopted for the companies studied in the Department of Quindío, which require it, achieving the purpose of the MBA, EAFIT University, which is the ratio will be delivered company-university-state.*

**Key words:** *micro, small, medium enterprises, adoption, TIC, innovation, competitiveness, sustainability, statistical analysis.*

## **1. Introducción**

El rol de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha sido cuestionado en forma amplia en cuanto a la adopción en las empresas por diversas implicaciones socioeconómicas, culturales y de mercado, entre otras.

La globalización ha hecho que el acceso, el uso y la apropiación de las TIC se conviertan en una condición necesaria para mejorar la productividad y la competitividad de las empresas. Esta condición, determinada por el capital humano, está, a su vez, ligada con métodos adicionales de preparación, aprendizaje e innovación en los que el aporte del sector educativo tiene un papel fundamental que obliga a la continua actualización de saberes que aumenten la preparación hacia las TIC. Arendt (2008), citado por Alderete (2012), expone que una de las principales barreras que tienen las pymes para hacer uso adecuado de las tecnologías es la brecha digital y de conocimiento que tienen de las mismas, lo que se evidencia, en última instancia, en la capacitación de los empleados.

En este trabajo se pretendió llevar a cabo un análisis del grado de adopción que las nuevas tecnologías han tenido en las micro, las pequeñas y las medianas empresas en el Quindío, con el propósito de buscar identificar los beneficios que ha traído la inversión en sistemas de información para las empresas mediante la observación del retorno económico, el impacto en el mercado o la posible ampliación del negocio. Por medio de la consolidación de la información obtenida se efectuó un estudio estadístico para encontrar relaciones entre variables que ayuden a determinar si son influyentes o excluyentes en el momento de tomar una nueva decisión en la organización.

## **2. Objetivo general**

Analizar la adopción de las nuevas tecnologías en micro, pequeñas y medianas empresas del Quindío con el propósito de identificar factores clave para asesoría a partir de la innovación, la competitividad y la sostenibilidad.

¿Cómo ha sido la adopción de las nuevas tecnologías en micro, pequeñas y mediana empresas en el Quindío?

## **3. Marco de referencia conceptual**

En el marco conceptual se presentan las definiciones de emprendedor, cómo se originó el emprendimiento, la empresa y cómo se enfoca el concepto de pymes en América para centrarse en los criterios seleccionados por Colombia para establecer el tipo de empresa que alguna persona quiera iniciar. A continuación se analiza el concepto de las nuevas tecnologías y cómo se involucra en las empresas.

Richard Cantillon (1680-1734), citado por Rodríguez y Jiménez (2005), fue el autor más representativo de los fisiócratas y reconoció por primera vez el concepto de *entrepreneur* o emprendedor definido como el individuo que asume los riesgos en condiciones de incertidumbre; establece, además, una división en los productores de la economía de mercado en dos clases: los “contratados”, que reciben salarios o rentas fijas, y los “emprendedores”, que perciben ganancias no fijas e inciertas. Al respecto, J. H. von Thunen (1783-1850), citado por Rodríguez y Jiménez (2005), argumenta que existe una relación clara entre emprendedor y la descripción de beneficio soportado por el riesgo y el ingenio usado, a diferencia de Hébert y Link (1988), citado por Rodríguez y Jiménez (2005), que defendían que en una empresa son fundamentales el emprendimiento y la innovación, aunque no se evidenciara un método de crecimiento dinámico.

Hay otro aspecto en el que Adam Smith (1723-1790), también citado por Rodríguez y Jiménez (2005), falló al separar al empresario de varias clases de la gente laboriosa y ofreció inferencias indirectas sobre el papel del empresario en la economía al reconocer la innovación como un sello de actividad profesional en el trabajador superior. Los clásicos también estudiaron el pensamiento emprendedor en el período en mención; Max Weber (1864-1920), citado por Rodríguez y Jiménez M (2005), clasificó dos tipos de empresarios: el tradicionalista, que no tenía el espíritu empresarial acumulativo, y el capitalista, enfocado hacia la multiplicación de la riqueza. Desde entonces, y aún en la actualidad, cuando se habla de emprendimiento se hace referencia sobre todo a Schumpeter (1928), citado por Rodríguez y Jiménez (2005),

que definió que el emprendedor es la persona con una idea de negocio, el ser innovador, el que pone las ideas poderosas en movimiento que pueden ser rentables; en otras palabras, ¡la función principal de un emprendedor es de tomar iniciativas, de crear!

A lo hasta acá expresado es necesario añadir que Zorrilla (2009), citado por Herrera Guerra y Montoya Restrepo (2013), complementó las definiciones antes mencionadas de emprendedor, inversionista y empresario así: emprendedor es quien tiene una idea, el concepto, de un producto o servicio por ofrecer, inversionista es quien cuenta con el capital necesario para el sostenimiento inicial y la puesta en marcha de un negocio y empresario es quien se encarga de administrar y rendir informe del negocio.

En consecuencia, se puede definir el emprendimiento como el comportamiento o actitud que tiene una persona innovadora o emprendedora y que puede ser cambiado o aprendido de acuerdo con la iniciativa mas no es característica de la personalidad del emprendedor (Herrera Guerra y Montoya Restrepo, 2013).

De la misma manera se podría definir que la empresa es un sistema social en el que se integra un conjunto de personas y medios con los que conseguir unos objetivos; para dicho logro es necesaria una organización que coordine en forma coherente los medios y personas que la conforman. (La empresa y su organización, s.f., 2)

En este momento es conveniente citar las palabras de Rodríguez y Jiménez (2005, 14) en las que se resaltan la importancia que tiene el emprendimiento en una sociedad para dinamizar la economía e impactar el desarrollo social a partir de la innovación tecnológica:

No se puede desconocer la importancia del emprendimiento como dinamizador de la economía nacional y mundial, como alternativa de desarrollo social y como fuente de

innovación tecnológica. En tal sentido, resulta imperioso que desde el Estado se generen políticas que comprometan de manera sostenible esfuerzos de los sectores públicos y privados para generar y mantener procesos vigorosos de emprendimiento, que seguramente a corto plazo no serán muy visibles en términos de resultados, por diversas razones, entre otras, y quizá la más importante, porque aún no tenemos una convicción clara de los beneficios del emprendimiento y porque es necesario construir una “verdadera red de emprendimiento”, tarea relativamente compleja, por la variedad de actores que se deben incorporar y por los recursos que se deben comprometer.

(p.14).

A partir de los anteriores conceptos, de vital importancia para el sector empresarial, en el estudio se requiere ahondar en el concepto de empresas, en particular en el de mipyme y cómo ha sido adoptado en diferentes países.

Pyme es el término que reúne las pequeñas y medianas empresas en los países en vías de desarrollo; en los europeos el concepto se encuentra unificado pero para los latinoamericanos aún no se cuenta con un acuerdo para un único concepto. En términos generales están integradas al aparato productivo como parte de la cadena de valor y coadyuvan a la diversificación y la dinamización de la economía. En los países latinoamericanos, las pymes establecen diferentes criterios y enfoques orientados a lograr una conceptualización apropiada, tales como tipo de actividad, tecnología utilizada, intensidad productiva, niveles de inversión, volumen de ventas, capacidad de empleo, activos y situación jurídica. Dependiendo del país la definición está conformada por dos o más criterios (Cardozo, Velasquez de Naime y Rodriguez Monroy, 2012).

A partir de dichas concepciones, el gobierno colombiano, con el fin de mejorar el entorno en el que se desenvuelven las microempresas y las pymes, estableció diversas políticas y criterios mediante los que se definió para Colombia el concepto formal de PYME. En este sentido, en 2000 se expidió la ley 590, que sufrió algunas modificaciones en 2004 en la ley 905, que se presentan a continuación.

El 10 de julio de 2000 se sancionó en la política estatal la ley 590 (Congreso de Colombia, 2000), o ley mipyme, para la creación de empresas en Colombia. El objeto principal de dicha ley, según se estipula en el artículo 1, literal c, es “inducir el establecimiento de mejores condiciones del entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas”. El número de personas es el factor clave para la clasificación de micro, pequeña y mediana empresa. La ley además establece la inclusión de promoción en mipymes en el Plan Nacional de Desarrollo de cada gobierno.

En la ley 905 de 2004 (Congreso de Colombia, 2004), en el artículo 2, se determina que:

Para todos los efectos, se entiende por micro incluidas las famiempresas, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, que responda a 2 de las siguientes consideraciones:

Pequeña empresa

- Aquella con activos entre 501 y 5.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes
- O entre 11 a 50 trabajadores.

#### Mediana empresa

- Aquella con activos entre 5.001 y 30.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes
- O entre 51 a 200 trabajadores

#### Micro empresa

- Aquellas con activos totales excluida la vivienda por valor inferior a 500 salarios mínimos mensuales legales vigentes
- O con menos de 10 trabajadores

El Estado estableció en el artículo 3 de la ley 905 de 2004 obligaciones para garantizar el cumplimiento de lo determinado en ella mediante la creación del Sistema Nacional de Apoyo a las Mipymes, integrado por los Ministerios de Comercio, Industria y Turismo, de Protección Social y de Agricultura, Departamento Nacional de Planeación, SENA, Colciencias, Bancoldex, Fondo Nacional de Garantías y Finagro y mediante acuerdos con entidades financieras para el otorgamiento de créditos. En cada región debe existir un Consejo Regional para Mipymes, cuyos delegados provienen de la gobernación, alcaldías, SENA y la cámara de comercio correspondiente.

Existe también en Colombia la ley 29 de 1990, llamada ley de ciencia y tecnología (Congreso de Colombia, 1990), en la que se estipuló el fomento a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la promoción de empresas basadas en innovación y desarrollo tecnológico. En esta ley el Estado y las entidades se pueden asociar con particulares en “actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnología” (Gómez, Martínez y Arzuza, 2006, 9).

Para las empresas en general, el concepto de inteligencia empresarial es fundamental para la sostenibilidad de la misma y también en el momento de posicionarse en el mercado; Cubillo (1997) lo define como un seguimiento permanente (acceso, captura, interpretación y preparación de conocimiento e información) de las señales del entorno que permitan prever una situación futura para actuar en sentido propositivo. Toda empresa debe contar con un conjunto de capacidades propias o movilizables que, puestas en marcha, brinden inteligencia empresarial al negocio mediante la toma de las decisiones requeridas de tipo estratégico en competitividad.

En las últimas décadas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en un tipo apoyo a la inteligencia empresarial y en un factor de vital importancia para la transformación de la nueva economía global y los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. Dichas tecnologías han impactado de manera profunda en la forma como los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios y han provocado cambios en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y otros campos (UNESCO, 2004).

De modo adicional a lo anterior, se ha analizado, desde diferentes puntos de vista, el auge de las nuevas tecnologías en el mundo y su impacto en el entorno empresarial, para lo que se debe definir qué son las nuevas tecnologías y recorrer las diferentes perspectivas propuestas por diversos autores.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son un conjunto de tecnologías que permiten el acceso, la producción, el tratamiento y la comunicación de

información presentada en diferentes códigos. Las TIC se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones (Belloch Ortí, s.f.).

Según Cabero (1998), citado por Belloch Ortí (s.f.,1),

en líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas.

Sin embargo, Jeremy Rifkin (1995), citado por Cerda Silva, 2003, pronostica que la creciente aplicación de las nuevas tecnologías en la empresa genera nuevos empleos calificados para los “analistas simbólicos y profesionales del conocimiento”, pero también conduce a una destrucción de nuevos y más puestos de trabajo en todas las áreas laborales sin que se desarrolle un sector capaz de absorber a todos estos trabajadores asalariados despedidos. El referido autor también hace una comparación entre las revoluciones al afirmar que mientras la industrial sustituía las máquinas por energías físicas, la de las nuevas tecnologías promete la sustitución por software de la mente humana y el progreso de la automatización al dirigir la economía hacia un diseño industrial sin trabajadores. Por otro lado, también menciona que el uso de las mismas tecnologías en una empresa configuraría, equipos de trabajo multiespecializados, acortaría y simplificaría los procesos de producción y de distribución y perfeccionaría los administrativos.

Un aspecto relevante por considerar en este trabajo es la expresión “brecha digital”, la que, según Villatoro S. y Silva (2005) es la línea o distancia que separa a la población

del acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, al segmentar (de acuerdo con estrato socioeconómico, etnia, género, edad, etc.) o etiquetar a las personas de ricos si cuentan con los recursos suficientes que les permita estar conectadas o, por el contrario, de pobres si no tienen como acceder a las TIC en cuanto a dicha segmentación. En síntesis, la brecha digital se refiere a las desigualdades de acceso a las TIC y es notable en elevado grado en países latinoamericanos porque el nivel de ingresos de los hogares es un factor fundamental (Fundación Santillana, 2007).

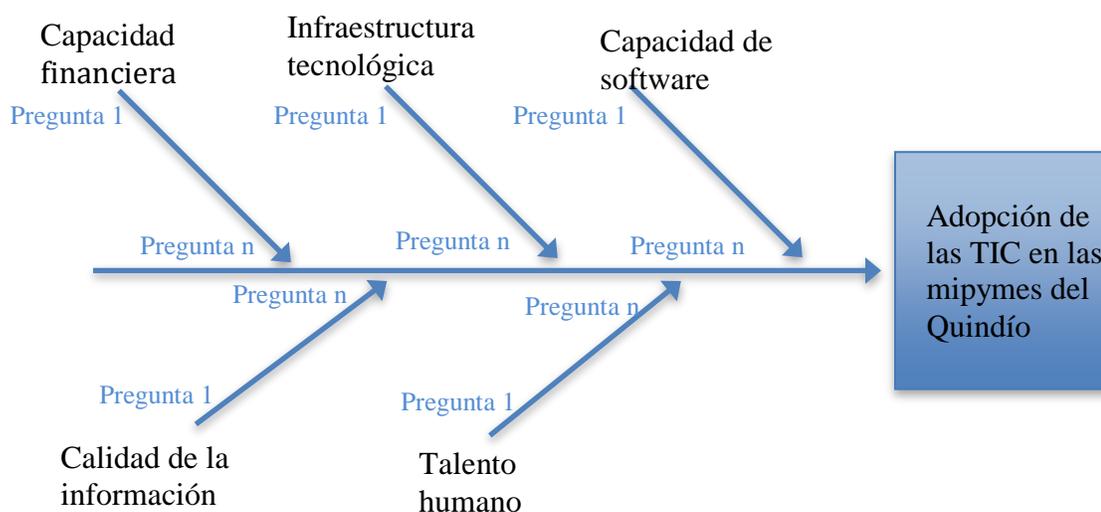
El trabajo propuesto permitió analizar y sintetizar los anteriores conceptos para identificar el impacto que tienen las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en las micro y las pequeñas empresas al tocar aspectos como estados financieros, acercamiento a clientes, difusión en el mercado del producto, generación de nuevos trabajos que requieren mayor capacitación y otros más.

#### **4. Método de solución**

Para llevar a cabo el estudio se investigaron diferentes metodologías que permitieran medir el nivel de adopción de las TIC en las mipymes y determinar los aspectos clave para preguntar en las empresas por seleccionar, pero se tropezó con la dificultad que en la teoría académica aún no existe una herramienta o un modelo por seguir relacionado con el tema de interés. A partir de tal constatación se inició la consulta de expertos en temas relacionados con las TIC empresarial que brindaran un acercamiento sobre cómo se deberían plantear la investigación y el análisis para así

lograr cuantificar la incorporación de las tecnologías y sus ventajas y desventajas en las mipymes.

Entre las representaciones que se indagaron como métodos de cuantificación se decidió elegir y construir el diagrama de causa-efecto, también conocido como espina de pescado (Valenzuela, 2012) que se observa en la figura 1, puesto que proporcionaba una forma de organizar en forma coherente los diferentes temas que sugirieron los expertos en cuanto a Mipymes y tecnología empresarial, que quedaron consolidados de la siguiente manera: capacidad financiera, capacidad de hardware en la infraestructura tecnológica, capacidad del software, calidad de la información y capacidad del talento humano. A partir de estos temas clave se desglosó una serie de preguntas para determinar su porcentaje de influencia en la adopción de las nuevas tecnologías en las micros, las pequeñas y las medianas empresas del Quindío.



**Figura 1.** Diagrama de causa-efecto

Fuente: elaboración propia

El instrumento diseñado para recolectar la información (encuesta) se elaboró en conjunto con el asesor temático y se aplicó a las empresas seleccionadas en forma aleatoria, como se puede ver en la tabla 1, con el propósito de cubrir los diferentes sectores predominantes en el departamento del Quindío como son: construcción, comercio, agricultura, servicios, transporte y turismo, entre otros.

**Tabla 1.** Mipymes seleccionadas para la encuesta

<b>Microempresa</b>	<b>Sector económico</b>
BIENES RAÍCES LTDA.	Construcción
B Y M PROYECTOS Y SOLUCIONES S. A. S.	Actividades de arquitectura e ingeniería y las conexas de asesoramiento técnico
AQUICAFES	Agropecuario y agroindustria
ALTA VISTA CENTRO COMERCIAL	Comercio
A X A TECNOLOGÍA S. A. S.	Mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo
INSTITUCIÓN EDUCATIVA QUINDOS	Educación
ZEOCOL S. A. S.	Agropecuario y agroindustria
I. E. LAURA VICUÑA	Educación
POLEAS Y MANGUERAS	Comercio
I. E. TECNOLÓGICO DE CALARCÁ	Educación
<b>Pequeña empresa</b>	

RENTAEQUIPOS	Construcción
QUINDIAGUAS	Comercio
BANAPLAST S. A. S.	Industria
BOY TOYS FACTORY S .A. S.	Comercio
CARLUJOS ARMENIA	Servicios
CONSTRUCTORA CENTENARIO S. A. S.	Construcción
INVERSIONES MAFE PHONE S. A. S.	Servicios
KIJHO TECHNOLOGIS S. A. S.	Comercio
MÓVIL PLUS COMUNICACIONES S. A. S.	Comunicación
NEPSA DEL QUINDÍO EMPRESA REGIONAL DE SERVICIOS PÚBLICOS S. A. E. S. P. (MULTIPROPÓSITO DEL QUINDÍO)	Servicios
<b>Mediana empresa</b>	
DISTRIBUCIONES QUINVALLE S. A. S.	Comercio
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CASD	Educación
SERVIGERENCIAL E. U.	Salud
BELT CO S. A.	Fabricación de productos metálicos para uso estructural

ASFORES	Producción agrícola en unidades no especializadas
BNC COLOMBO AMERICANO	Educación
CENTRALQUIPOS S. A.	Construcción
TRANSPORTES TEBaida S. A.	Logística, transporte e industria automotriz
PUNTO EMPLEO S. A.	Servicios
NUEVO RÁPIDO QUINDÍO S. A.	Logística, transporte e industria automotriz

Fuente: elaboración propia

Para cuantificar cada subtema por investigar se propuso una ponderación de 0, 1 y 2, en donde 0 indica que la empresa respondió en forma negativa y decidida, 1 representa el nivel intermedio de la respuesta en el que la entidad tenía idea del tema y en esencia había implementado algo al respecto y 2 fue la calificación más alta a la respuesta positiva de la mipyme, en la que se tenía la idea y además se había hecho el esfuerzo de implementarla.

Los temas y subtemas del instrumento en mención se pueden evidenciar en las tablas siguientes, que contienen los resultados de la aplicación y su posterior análisis.

## 5. Presentación y análisis de resultados

Después de obtener la información de interés en las mipymes y de aplicar la encuesta en las diez micros, las diez pequeñas y las diez medianas empresas del Quindío se pudieron obtener los siguientes resultados en porcentajes promedios:

### 5.1 Microempresas seleccionadas:

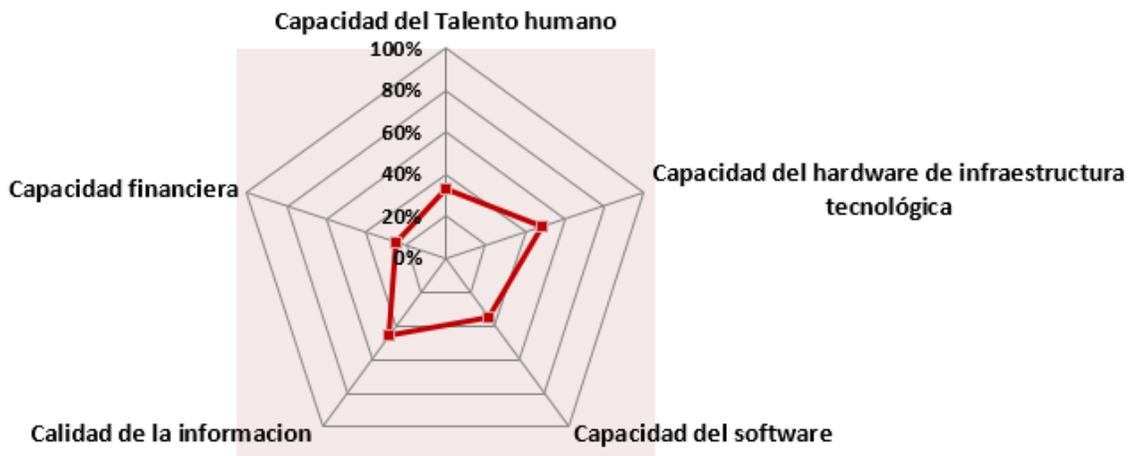
**Tabla 2.** Resultados obtenidos en las micro empresas del Quindío

<b>CAPACIDAD DE APROPIACION DE LAS TIC</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Capacidad del talento humano</b>	<b>33%</b>
Disponibilidad de talento humano para las TIC	1,7
Capacitación del talento humano para las TIC	1,2
Nivel de estudios del personal (bachiller, técnico/tecnólogo, profesional)	0,9
Ha tomado cursos relacionados con las TIC	1
Ha contratado cursos para el personal	0,1
<b>Capacidad del hardware para la infraestructura tecnológica</b>	<b>48%</b>
Actualidad de los equipos (tiempo de compra)	1,7
Estado y mantenimiento de los equipos (semestral, anual o ninguno)	1,5
Cantidad de equipos por persona	1,5
Con cuál red cuenta (internet, ethernet o intranet)	1,1
<b>Capacidad del software</b>	<b>35%</b>
Infraestructura en software de la empresa (número de sistemas de información)	1,3
Utilización de redes sociales o de <i>apps</i>	0,9

Diseño del sistema de información	1,4
Utilización del software por parte del personal	0,6
El o los sistemas de información están conectados por internet, por intranet o es independiente	1,1
<b>Calidad de la información</b>	<b>46%</b>
Uso de la información en las TIC (estratégico, administrativo, operativo)	1,2
Frecuencia de actualización de la información (diaria, semanal, mensual)	1
Impacto de la información utilizada (nivel de importancia)	1,4
Disponibilidad de la información para los usuarios de la empresa (porcentaje)	1,9
<b>Capacidad financiera</b>	<b>25%</b>
Porcentaje de las utilidades invertidas en TIC	0,5
Compra de capacitaciones en uso y apropiación de las TIC en el personal (porcentaje)	0,6
Inversiones en dotación tecnológica en las áreas (porcentaje del presupuesto)	1,1
Participación en convocatorias de apoyo (MinTIC, cámara de comercio)	1,2
Contratar asesoría particular en el TIC (porcentaje del presupuesto)	0,7
Ha implementado el neuromarketing o la usabilidad, entre otras opciones	0,4
<b>Total de la calificación de la empresa</b>	<b>37%</b>

Fuente: elaboración propia

## GRÁFICO DE RADAR - MEDICIÓN DE APROPIACIÓN DE LAS TIC



**Figura 2.** Gráfico de radar de medición en las microempresas del Quindío

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 2 y la figura 2 se puede evidenciar que, en promedio, las microempresas del Quindío invierten relativamente poco capital a las nuevas tecnologías de información, es decir, que según las respuestas a las preguntas formuladas a los empresarios, no invierten en capacitaciones a sus empleados en el tema, actualizan los equipos cuando se presenta la necesidad mas no cuando así lo amerite la tendencia del mercado, no contratan asesorías en tecnología y poco se interesan en conocer las convocatorias que tienen entidades públicas para apoyar los procesos de acercamiento en las TIC. Parte de este bajo porcentaje se puede atribuir a que la gran mayoría de microempresas se concibieron de acuerdo con una idea de negocio enfocada en productos específicos en agricultura, construcción, comercio, turismo o servicios, entre otras posibilidades, pero

no tienen visión del uso de las tecnologías para promover su negocio con temas actuales como el neuromarketing y la usabilidad, por ejemplo.

Si se continúa con los resultados se encuentra que la variable capacidad del talento humano presenta una ponderación baja atribuible a que en las microempresas la mayoría del personal son bachilleres, técnicos o tecnólogos que se contratan para una labor específica y a los que no se les exige más conocimientos de los necesarios para dicho cargo; algunas empresas expresaron tener un solo empleado, lo que reduce aún más el acercamiento que se pueda tener con la incorporación de las tecnologías en el nivel operativo. Además, las empresas manifestaron contar con disponibilidad de capacitación siempre y cuando sea por entidades externas que deseen contribuir con la donación de la misma puesto que no se contempla en el presupuesto contratar dichos cursos como inversión con rentabilidad hacia el futuro.

La variable que continúa en el análisis es capacidad del software; según las encuestas realizadas, las microempresas evidenciaron tener por regla general un sistema de información contable para la administración de las mismas del que solo hace uso una persona para manejar los paquetes contables; algunas manifestaron tener otro sistema de información para controlar producción y ventas en varios casos, pero fue determinante conocer que pocas personas acceden a dichos sistemas de información debido a que en su mayoría son operarios, como se mencionó antes, contratados para una función específica. La mayoría de empresas sí respondieron contar con redes sociales como contacto con algunos clientes y como medio para promocionar sus productos al mercado, pero pocas cuentan con una persona encargada del desarrollo del software y de la infraestructura tecnológica como tal.

Por último se encuentran las variables infraestructura tecnológica y calidad de la información; si bien es cierto que las microempresas del Quindío se han esforzado por contar con infraestructura tecnológica, en cuanto a computadores con internet, y a realizar mantenimiento anual, lo han hecho por necesidad de almacenar información mas no por la utilidad de mejorar las estrategias de negocio al utilizar la información y las tecnologías para analizar tendencias del mercado, por ejemplo. Además, otro aspecto que es importante resaltar es que las microempresas encuestadas manifestaron haber sido creadas en épocas recientes y, por ende, cuentan con equipos todavía actualizados en hardware, pero en cuanto a la variable de inversión expresaron que lo planeado en la modernización de equipos se hará de acuerdo con las necesidades que se vayan presentando mas no por un plan de calidad y mejoramiento continuo orientado hacia la innovación y la competitividad.

## 5.2 Pequeñas empresas seleccionadas:

**Tabla 3.** Resultados obtenidos en las pequeñas empresas del Quindío

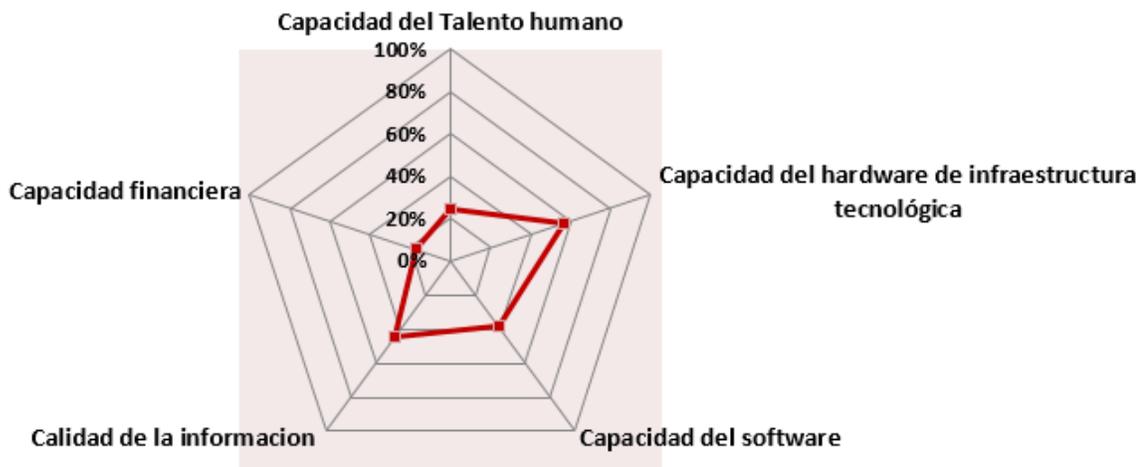
<b>CAPACIDAD DE APROPIACION DE LAS TIC</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Capacidad del talento humano</b>	<b>24%</b>
Disponibilidad de talento humano para las TIC	1,3
Capacitación del talento humano para las TIC	0,7
Nivel de estudios del personal (bachiller, técnico/tecnólogo, profesional)	0,8
Ha tomado cursos relacionados con las TIC	0,4
Ha contratado cursos para el personal	0,4

<b>Capacidad del hardware para la infraestructura tecnológica</b>	<b>57%</b>
Actualidad de los equipos (tiempo de compra)	1,8
Estado y mantenimiento de los equipos (semestral, anual o ninguno)	2
Cantidad de equipos por persona	1,7
Con cuál red cuenta (internet, ethernet o intranet)	1,3
<b>Capacidad del software</b>	<b>39%</b>
Infraestructura en software de la empresa número de sistemas de información)	1,5
Utilización de redes sociales o de <i>apps</i>	0,6
Diseño del sistema de información	1,7
Utilización del software por parte del personal	1,2
El o los sistemas de información están conectados por internet, intranet o es independiente	0,8
<b>Calidad de la información</b>	<b>45%</b>
Uso de la información en las TIC (estratégico, administrativo, operativo)	0,9
Frecuencia de actualización de la información (diaria, semanal, mensual)	1,3
Impacto de la información utilizada (nivel de importancia)	1,6
Disponibilidad de la información para los usuarios de la empresa (porcentaje)	1,6
<b>Capacidad financiera</b>	<b>17%</b>
Porcentaje de las utilidades invertidas en TIC	0,9

Compra de capacitaciones en uso y apropiación de las TIC en el personal (porcentaje)	0,2
Inversiones en dotación tecnológica en las áreas (porcentaje del presupuesto)	1,2
Participación en convocatorias de apoyo (MinTIC, cámara de comercio)	0,4
Contratar asesoría particular en el TIC (porcentaje del presupuesto)	0
Ha implementado el neuromarketing o la usabilidad, entre otras posibilidades	0,4
<b>Total de la calificación de la empresa</b>	<b>36%</b>

Fuente: elaboración propia

### GRÁFICO DE RADAR - MEDICIÓN DE APROPIACIÓN DE LAS TIC



**Figura 3.** Gráfico de radar de medición en las pequeñas empresas del Quindío

Al analizar los porcentajes obtenidos para las pequeñas empresas presentados en la tabla 3 y en la figura 3 sigue siendo evidente el bajo interés que tienen por invertir,

como parte de sus utilidades, en la actualización de las nuevas tecnologías; respondieron, en su mayoría, que lo hacen cuando se presenta la necesidad de reposición de equipo que presenta falla. Además, fue unánime la respuesta de las pequeñas empresas acerca de que no han contratado asesorías particulares en el tema analizado ni capacitaciones para el personal, no han realizado estrategias de mercadeo para analizar los gustos de los clientes y no conocen las convocatorias que el sector público diseña para brindarles apoyo en la apropiación de las nuevas tecnologías.

En comparación con las microempresas, las pequeñas mostraron menor ponderación en la capacidad del talento humano, puesto que respondieron en forma negativa a la pregunta referente a si han contratado cursos para el personal en las nuevas tecnologías; además, el personal en su mayoría no ha sido capacitado en forma externa por otras entidades ni por exigencia del perfil cuando ingresan a la empresa. Fuera de lo anterior, los empleados presentan poca disponibilidad por capacitarse y los gerentes respondieron que de haber capacitación tratarían de programar el tiempo, mas no lo aseguraron.

En cuanto a la capacidad del software, la mitad de las empresas aseguraron tener un sistema de información adicional al que, en su mayoría, accedía más de una persona o, incluso, hasta por todos los empleados, como respondieron algunas empresas. Por último, en este aspecto, mayor cantidad de empresas evidenciaron contar con un profesional encargado de las tecnologías y hacer uso frecuente de las redes sociales como promoción de los productos al mercado objetivo.

La variable calidad de la información continúa en orden de ponderación; se hizo referencia al alto impacto que para las empresas tiene la información obtenida de clientes y empleados, acerca de la que se argumentó que es fundamental para su administración y operación y, por ende, su actualización se dio en períodos más seguidos (la mayoría de pequeñas empresas dicen hacerlo a diario), mas no para tenerla en cuenta en el planeamiento de las estrategias corporativas que la empresa tendría en el futuro.

Por último se analizó la variable infraestructura tecnológica en las pequeñas empresas, las que evidenciaron contar con equipos recientes, es decir, inferiores a cuatro años; en algunos casos ello ocurrió debido a que la empresa hace poco tiempo se encuentra en funcionamiento. La diferencia con las microempresas radicó en que los mantenimientos, en su mayoría, son semestrales y presentaron gran interés por mantener los equipos en correcto funcionamiento al ser una de las fuentes principales para la organización de las empresas y su respectiva administración y operación. De estas empresas, alrededor del 70% cuenta con internet y el restante tiene, además, intranet.

### 5.3 Medianas empresas seleccionadas:

**Tabla 4.** Resultados obtenidos en las medianas empresas del Quindío

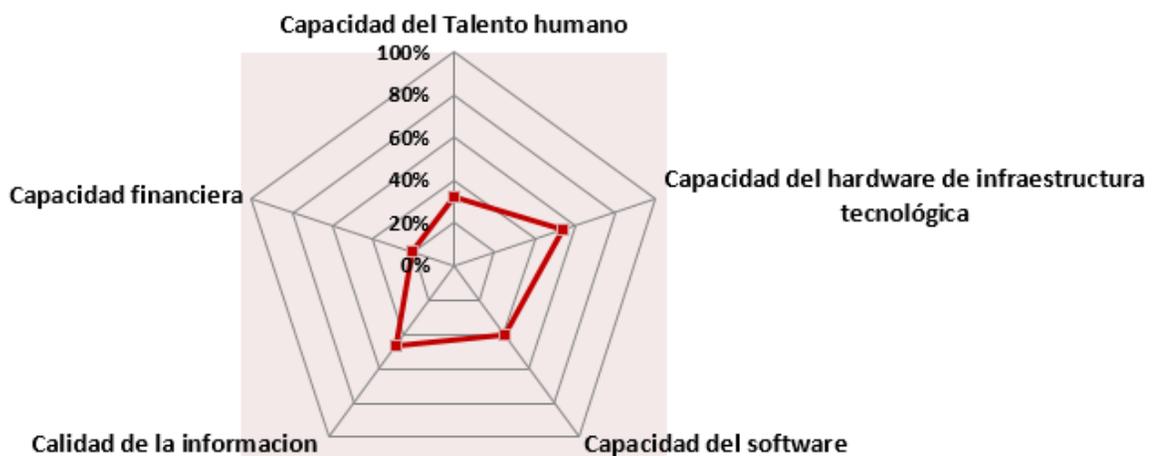
<b>CAPACIDAD DE APROPIACION DE LAS TIC</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Capacidad del talento humano</b>	<b>32%</b>
Disponibilidad de talento humano para las TIC	1,2
Capacitación del talento humano para las TIC	1,2
Nivel de estudios del personal (bachiller, técnico/tecnólogo,	1

profesional)	
Ha tomado cursos relacionados con las TIC	1,1
Ha contratado cursos para el personal	0,3
<b>Capacidad del hardware para infraestructura tecnológica</b>	<b>54%</b>
Actualidad de los equipos (tiempo de compra)	1,5
Estado y mantenimiento de los equipos (semestral, anual o ninguno)	1,7
Cantidad de equipos por persona	1,8
Con cuál red cuenta (internet, ethernet o intranet)	1,5
<b>Capacidad del software</b>	<b>41%</b>
Infraestructura en software de la empresa (número de sistemas de información)	1,5
Utilización de redes sociales o de <i>apps</i>	0,8
Diseño del sistema de Información	1,6
Utilización del software por parte del personal	1,1
El o los sistemas de información están conectados por internet, intranet o es independiente	1,1
<b>Calidad de la información</b>	<b>47%</b>
Uso de la información en las TIC (estratégico, administrativo, operativo)	0,9
Frecuencia de actualización de la información (diaria, semanal, mensual)	1,7
Impacto de la información utilizada (nivel de importancia)	1,7
Disponibilidad de la información para los usuarios de la empresa (porcentaje)	1,3

<b>Capacidad financiera</b>	<b>21%</b>
Porcentaje de utilidades invertidas en TIC	0,7
Compra de capacitaciones en uso y apropiación de las TIC en el personal (porcentaje)	0,4
Inversiones en dotación tecnológica en las áreas (porcentaje del presupuesto)	1,1
Participación en convocatorias de apoyo (MinTIC, cámara de comercio)	0,6
Contratar asesoría particular en el TIC (presupuesto del presupuesto)	0,4
Ha implementado el neuromarketing o la usabilidad, entre otras posibilidades	0,5
<b>Total de la calificación de la empresa</b>	<b>39%</b>

Fuente: elaboración propia

### GRÁFICO DE RADAR - MEDICIÓN DE APROPIACIÓN DE LAS TIC



**Figura 4.** Gráfico de radar de medición en las medianas empresas del Quindío

Si se observan los resultados de las medianas empresas del Quindío seleccionadas, consolidados en la tabla 4 y la figura 4, se puede notar que los mismos y su orden de ponderación son muy similares a los presentados por las pequeñas empresas; se aprecia un aumento entre 2% a 6% en las variables capacidad del talento humano, capacidad del software, calidad de la información y capacidad financiera. Sin embargo, la variable capacidad del hardware – infraestructura tecnológica presentó una disminución frente a las pequeñas empresas, pero no hasta la calificación de las microempresas. Esta leve disminución se puede atribuir a dos aspectos en lo fundamental: primero, la mitad de las empresas presentaron tener equipos adquiridos hace más de cinco años y en algunas de ellas los mantenimientos preventivos o correctivos se realizan cada año; segundo, cuentan sólo con internet en sus organizaciones. Si se tiene coherencia con el análisis que se hizo antes para las pequeñas empresas, sería lógico especular que las medianas llevan más tiempo en el mercado que las micro y las pequeñas; por ende, cuentan con equipos ya obsoletos pero que aún funcionan y ellos dicen querer seguirlos utilizándolos; además, en la última variable existe una pregunta que es posible ligar con esta afirmación en el sentido de que al preguntarles con base en cuál criterio actualizaban la infraestructura, el 90% respondió hacerlo de acuerdo con la necesidad cuando alguna máquina se dañaba mas no por un plan de mejoramiento estratégico de la empresa con miras a la innovación y la competitividad.

## **6. Conclusiones**

En este trabajo se identificaron algunos aspectos relevantes acerca de la adopción de las nuevas tecnologías en el entorno empresarial. Mediante un sondeo en diez micros, diez pequeñas y diez medianas empresas del Quindío se logró un acercamiento al tratamiento y a la importancia que tienen las TIC y cómo, a pesar de las diferentes ventajas competitivas que las mismas aportan a las empresas y de las diferentes estrategias que se están implementando en el el sector público para que el privado empresarial haga la adopción de manera progresiva, dichas empresas le han dado poca importancia al tema y en su mayoría no destinan parte de sus utilidades para reinvertir en tecnología como tal, por lo que destinan algún presupuesto sólo para cuando algún equipo presente falla o se dañe.

Algunos empresarios, cuando se les aplicó la encuesta, reconocieron tener demasiadas falencias y desconocimientos de los beneficios que las TIC le pueden aportar a su organización como ventaja competitiva y se mostraron interesados en acceder a los que pueden obtener por parte de las entidades públicas que de manera gratuita ofrecen capacitaciones y acompañamientos como políticas del plan de desarrollo actual.

En cuanto a la capacitación del personal en los diferentes niveles de la organización, se evidenció, en su gran mayoría, que en el perfil no se solicitan competencias relacionadas con el manejo de las nuevas tecnologías y tampoco la empresa se esmera por contratar o gestionar capacitaciones que aumenten las competencias laborales de sus empleados y de los mismos directivos; este aspecto fue más relevante

en las microempresas, en las que sólo el 10% dijo haber contratado en algún momento un curso de TIC para el personal; luego están las medianas, con el 20%, y las pequeñas, con el 30% de interés.

Las estrategias de toda empresa son la columna vertebral para alcanzar los objetivos y la misión propuesta; por medio de las TIC se puede unir y obtener información básica y fundamental de todos los interesados para su exitosa construcción y aplicación.

Según los resultados obtenidos, el 90% de las medianas empresas del Quindío cuentan con la relación de una persona por equipo, el 80% de las pequeñas presentan la misma relación y en las micro seleccionadas con el 50%. La gran mayoría de las entidades encuestadas concibieron la idea de que tener equipos adquiridos en épocas recientes y además contar con una relación de una persona por equipo es un indicador de estar actualizadas en las tecnologías, con lo que pasaron por alto que la adopción de las TIC va más allá de tener equipos en correcto funcionamiento y que este aspecto involucra estar informado sobre el alto impacto que para la organización podría tener la información recopilada en los sistemas de información y que para que puedan aportarle a la estrategia para lograr las metas propuestas es necesario estar al tanto de las innovaciones que los mismos clientes quisieran tener en la empresa, del conocimiento que se puede alcanzar acerca de la competencia para estar como participante activo en el mercado con el fin de satisfacer al cliente final y aumentar la participación.

Otro tema que tiene relevancia en el análisis realizado se encuentra en los resultados obtenidos en los sistemas de información, acerca de los que la mitad de las Mipymes indicaron contar con un solo sistema de información contable en la organización, y un 40% expresaron tener un sistema de información adicional pero sin mucha relevancia para la administración y la operación. Además, cabe mencionar que muchas de las empresas cuentan con un profesional encargado del área de sistemas, pero al indagar sobre las funciones de dicha persona se pudo evidenciar que sólo se encarga del mantenimiento de los equipos y de repararlos en el momento en que presenten fallas, con lo que se desaprovecha la oportunidad de que la misma haga el desarrollo de un sistema de información para la organización. Por último, se encontró que el software empresarial sólo es accesible para una persona y en algunos casos menos para la mitad del personal, puesto que adujeron no presentar la necesidad de que todos accedan a un sistema contable o a un sistema con información que sólo es para que los directivos planeen las funciones en la empresa.

En la actualidad se están impulsando técnicas que permiten estar informados sobre las tendencias del mercado, sobre las innovaciones y sobre adelantos tecnológicos que permiten divisar el horizonte de modo más amplio, actual y de fácil implementación (o tercerización) en la organización con el fin de proyectarla hacia el futuro y de indicar el camino que tomará la idea de negocio. Dichas técnicas se pueden tener disponibles con tan sólo acceder a las tecnologías y buscar la información de interés en ciertas bases de datos para interpretarla. De allí se resalta la importancia que tendría la formación y la apropiación de las TIC en las mipymes del Quindío con el propósito de

fortalecer las capacidades frente a competidores en el mercado. Con respecto a este tema se presentó en su gran mayoría desconocimiento por completo del tema en las Mipymes y pocas han investigado o se han esmerado por encontrarle aplicabilidad lo referente a la organización.

Para terminar el análisis se puede mencionar que al observar los resultados obtenidos con el modelo implementando, se podrían obtener ponderaciones inferiores en muchas variables puesto que todas las entrevistas fueron realizadas a una persona de la organización, mas no se verificaron respuestas que permitieran detectar si la persona contestaba con total conocimiento o lo hacía porque opinaba que así era; ejemplo de ello es la verificación de qué tan actuales son los equipos, pregunta a la que en muchas Mipymes se respondió que contaban con equipos actuales o adquiridos hace menos de cuatro años pero no se procedió a verificar uno a uno su estado ni su factura de compra. También sería deseable la verificación de planes estratégicos en la empresa con miras a impulsar la innovación y aumentar la participación en el mercado con base en información del software que tienen y que consideran de alto impacto en las decisiones.

Podría pensarse en realizar un estudio más específico, mediante la separación de los diferentes sectores económicos a los que pertenecen las mipymes, para detallar aspectos particulares que podrían presentar en la adopción de las TIC en la organización, puesto que las empresas dedicadas al comercio tendrían necesidades diferentes a las que se dedican a la construcción o la educación.

## Referencias

Alderete, M. V. (2012). Medición de las tecnologías de la información y la comunicación en empresas de servicios de Colombia. *Cuadernos de Administración*, 25(45), 39-62.

Belloch Ortí, C. (s.f.). *Las tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.)*. Valencia, España: Unidad de Tecnología Educativa, Universidad de Valencia. Recuperado el 7 de marzo de 2015, de: <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>

Cardozo, E., Velasquez de Naime, Y., y Rodriguez Monroy, C. (2012). La definición de PYME en América: una revisión del estado del arte. En *6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management. XVI Congreso de Ingeniería de Organización*, Vigo, pp. 1345-1352. Recuperado el 7 de marzo de 2015, de: [http://oa.upm.es/19398/1/INVE\\_MEM\\_2012\\_139918.pdf](http://oa.upm.es/19398/1/INVE_MEM_2012_139918.pdf)

Cerda Silva, A. (2003). El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de una nueva era. *Revista Chilena de Derecho Informático*, 2. Recuperado el 7 de marzo de 2015, de: [http://web.uchile.cl/vignette/derechoinformatico/CDA/der\\_informatico\\_articulo/0,1433,SCID%253D14677%2526ISID%253D292,00.html](http://web.uchile.cl/vignette/derechoinformatico/CDA/der_informatico_articulo/0,1433,SCID%253D14677%2526ISID%253D292,00.html)

Congreso de Colombia (1990). *Ley 29, de 27 de febrero de 1990, por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias*. Bogotá: Congreso de

Colombia. Recuperado el 28 de febrero de 2015, de:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=254>

Congreso de Colombia (2000). *Ley 590, de 10 de julio de 2000, por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Bogotá: Congreso de Colombia. Recuperado el 28 de febrero de 2015, de:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>

Congreso de Colombia (2004). *Ley 905, de 2 de agosto de 2004, por medio del 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*. Bogotá:

Congreso de Colombia. Recuperado el 28 de febrero de 2015, de:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14501>

Cubillo, J. (1997). La inteligencia empresarial en las pequeñas y medianas empresas competitivas de América Latina: algunas reflexiones. *Ciência da Informação*, 26(3), 260-267.

Fundación Santillana (2007). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación: retos y posibilidades. En *XXII Semana Monográfica de la Educación*. Recuperado el 7 de marzo de 2015, de:

<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1380>

Gómez, L., Martínez, J. L., y Arzuza B., M. (2006). *Política pública y creación de empresas en Colombia*. *Pensamiento & Gestión*, 21, 1-25.

Herrera Guerra, C.E., y Montoya Restrepo, L. A. (2013). El emprendedor: una aproximación a su definición y caracterización. *Punto de Vista*, 4(7), 7-30.

La empresa y su organización. (s.f.). Recuperado el 8 de marzo de 2015, de:

<http://assets.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448199359.pdf>

Rodríguez, C., y Jiménez, M. (2005). Emprenderismo, acción gubernamental y

academia. Revisión de la literatura. *Innovar, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15(26), 73-89.

UNESCO (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación*

*docente. Guía de planificación*. París: UNESCO. Recuperado el 7 de marzo de 2015, de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

Valenzuela, L. (2012). *Diagrama de Ishikawa*. Recuperado el 21 de abril de 2016, de:

<http://www.acreditacionensalud.cl/media/users/14/748893/files/222147/Ishikawa.pdf>

Villatoro S., P., y Silva, A. (2005). *Estrategias, programas y experiencias de superación*

*de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional*. Santiago de Chile:

CEPAL, serie Políticas sociales, No 101. Recuperado el 8 de marzo de 2015, de:

[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6094/S0412977\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6094/S0412977_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)