



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Relación entre Confianza y Capacidad en Tecnologías de Información en MIPYMES colombianas

María Teresa Rodríguez Villabona

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería

Bogotá, Colombia

2013

Relación entre Confianza y Capacidad en Tecnologías de Información en MIPYMES colombianas

María Teresa Rodríguez Villabona

Tesis de investigación presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación

Director:

José Ismael Peña Reyes PhD

Línea de Investigación:

Sistemas y Organizaciones

Grupo de Investigación:

Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información y la
Comunicación (GISTIC)

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación

Bogotá, Colombia

2013

*A Pedro,
Tomada de su mano
soy lo que quiero ser*

Agradecimientos

A mi profesor de Introducción a la Ingeniería de Sistemas, Algoritmos, Teoría General de Sistemas y de Sistemas de Información, mi director de tesis de pregrado y de maestría, mi jefe en diferentes trabajos profesionales, mi tutor de siempre, José Ismael Peña. Sus enseñanzas han sido profundas y valiosas no solo para mi desempeño académico y profesional sino para mi formación personal.

A mi amiga Beatriz quien apoya incondicionalmente mis proyectos, escucha pacientemente y es generosa con su tiempo para revisar y aportar a mi estudio. A mis compañeros de seminario, sus observaciones y comentarios ayudaron a corregir y mejorar mi trabajo. A William y Juan Carlos quienes me orientaron en los temas estadísticos.

Gracias a mi mamá siempre presente y dispuesta a colaborar para que yo pueda alcanzar mis metas. A mis hijitos Pedro José y Eduardo quienes lograban apartarme del computador para reír y retomar energía. A mi esposo Pedro por su compañía, su amor y por los múltiples roles que debió asumir durante este trabajo incluyendo el de revisor, consejero y motivador.

Resumen

Desde la Teoría de la Organización Basada en Recursos (RBT) los recursos en Tecnologías de Información (TI) son determinantes para la competitividad de las organizaciones. El conjunto de estos recursos y su sinergia se concentra en el constructo de Capacidad en Tecnologías de Información (ITC). La relación de la ITC con el mejor desempeño de la organización ha sido ampliamente estudiada, no tanto así la interacción entre estos recursos, ni los elementos que influyen en su generación y desarrollo. Se propone la confianza como uno de estos elementos, explorando su relación con las dimensiones de la ITC en organizaciones Colombianas. Se plantea que la confianza en las personas y la confianza en las Tecnologías de Información favorecen el desarrollo del conocimiento de TI en relación al negocio y las relaciones entre las unidades de negocio y las de TI. El modelo planteado y las medidas validadas en esta investigación son una herramienta que permite profundizar en el conocimiento sobre el desarrollo de la ITC en el contexto de MIPYMES Colombianas.

Palabras Clave: Tecnologías de Información (TI), Capacidad en Tecnologías de Información (CTI), Instrumentos de medición, MIPYMES, Confianza

Abstract

From Resource Based Theory (RBT), resources in Information Technology (IT) are crucial for the competitiveness of organizations. These resources and their synergy are represented on the construct of Information Technology Capability (ITC). The relation of the ITC with the performance of the organization has been widely studied, not so much interaction between these resources, and the elements that influence their generation and development. Trust is proposed as one of these elements, exploring its relation to the dimensions of the ITC in Colombian firms. It argues that trust in people and trust in Information Technology promote the development of IT business knowledge and IT business relationships. The model proposed and validated measures in this research are a tool to deepen the knowledge on the development of the ITC in the context of Colombian MSMEs.

Key words: Information Technology (IT), Information Technology Capability (ITC), Measuring Instrument, SMEs, Trust

Contenido

Resumen.....	IX
Lista de Figuras.....	XIII
Lista de Gráficas.....	XIV
Lista de Cuadros	XV
Lista de Tablas.....	XVI
Introducción	1
1. Identificación del problema	7
1.1 Marco General	7
1.2 MIPYMES y apropiación de tecnología en Colombia.....	8
1.3 Planteamiento del problema	11
2. Marco Metodológico.....	13
2.1 Realismo Crítico.....	13
2.2 Multimetodología de Pensamiento de Sistemas	15
2.3 La multimetodología en la investigación	16
2.3.1 Construcción de un instrumento de medición	17
3. Apreciación de la Situación.....	21
3.1 Exploración con propietarios de MIPYMES	21
3.2 Marco Teórico y Estado del Arte	28
3.2.1 Teoría de la Organización basada en Recursos.....	28
3.2.2 Capacidad en Tecnologías de Información	30
3.2.3 Confianza.....	33
3.2.4 Redescipción.....	36
4. El proceso de retroducción: La construcción de un modelo que explique la relación entre confianza y los recursos en TI.....	39
4.1 Dimensiones de la Capacidad en TI.....	39
4.1.1 Dimensión de infraestructura de TI	39
4.1.2 Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el Negocio	40
4.1.3 Dimensión Relación de TI con el Negocio	40
4.1.4 Dimensión de arquitectura de TI.....	41
4.1.5 Medir la Capacidad de Tecnologías de Información	41
4.2 Relación entre confianza y recursos en TI.....	45
4.2.1 Confianza y recursos en TI en la organización	45
5. Evaluación del modelo propuesto.....	49
5.1 Caracterización de las MIPYMES participantes en el estudio	49
5.1.1 Discusión de los resultados de la caracterización.....	56
5.2 Desarrollo del Instrumento.....	59

5.2.1	Especificación del constructo y sus dimensiones.....	59
5.2.2	Medidas de las variables	59
5.2.3	Validez de contenido y prueba piloto.....	61
5.2.4	Aplicación del instrumento	63
5.2.5	Fiabilidad y Validez	64
5.2.6	Análisis de resultados en la construcción y validación del instrumento de medición	74
5.3	Evaluación de los constructos planteados en el modelo.....	78
5.4	Planteamiento de las relaciones entre confianza y recursos en TI.....	79
6.	Conclusiones	83
6.1	Síntesis de Resultados y Aportes	83
6.2	Limitaciones e Investigación futura.....	88
A.	Anexo: Selección inicial de los ítems del instrumento	91
B.	Anexo: Detalle del análisis factorial exploratorio y fiabilidad.....	95
	Bibliografía.....	109

Lista de Figuras

Figura 1-1:	Contextualización del problema.....	11
Figura 2-1:	Etapas de la multimetodología.....	16
Figura 2-2:	Marco metodológico de la investigación. Basado en (Mingers, 2006)	17
Figura 2-3:	Metodología para la construcción de un Instrumento de Medición. Tomado de (Zapata & Canet, 2008).....	19
Figura 3-1:	Imagen Enriquecida de la Situación.....	22
Figura 3-2:	Mapa Cognitivo Empresa 1	24
Figura 3-3:	Mapa Cognitivo Empresa 2	25
Figura 3-4:	Mapa Cognitivo Empresa 3	26
Figura 3-5:	Mapa Cognitivo Empresa 4	27
Figura 3-6:	Atributos en la teoría RBT. Basado en (Wade & Hulland, 2004)	29
Figura 3-7:	Situación a modelar	36
Figura 4-1:	Modelo inicial de la relación entre confianza y capacidad en TI.....	47
Figura 5-1:	Modelo propuesto de la relación entre confianza y capacidad en TI..	81

Lista de Gráficas

Gráfica 5-1:	Distribución de la muestra por tamaño y sector.....	50
Gráfica 5-2:	Tecnologías de información y comunicación en MIPYMES.....	50
Gráfica 5-3:	Presupuesto en TI en las MIPYMES encuestadas.....	51
Gráfica 5-4:	Personal en la organización encargado de las TI	51
Gráfica 5-5:	Relación con proveedores de TI	52
Gráfica 5-6:	Función de TI en la organización.....	53
Gráfica 5-7:	Propensión a confiar en las TI (1).....	53
Gráfica 5-8:	Propensión a confiar en las TI (2).....	54
Gráfica 5-9:	Confianza en las personas encargadas de TI/ proveedores de TI (Capacidad).....	55
Gráfica 5-10:	Confianza en las personas encargadas de TI/ proveedores de TI (Benevolencia)	55
Gráfica 5-11:	Confianza en las personas encargadas de TI/ proveedores de TI (Integridad)	56
Gráfica 5-12:	Factores extraídos para la dimensión de Conocimiento en TI – Negocio	66
Gráfica 5-13:	Factores extraídos para la dimensión de Relación de TI con el negocio	68
Gráfica 5-14:	Factores extraídos para el constructo de propensión a confiar en TI	70
Gráfica 5-15:	Factores extraídos para el constructo de confianza en las personas encargadas de TI en la organización.....	71
Gráfica 5-16:	Factores extraídos para el constructo de confianza en los proveedores de TI	73
Gráfica B- 1:	Plano de los factores para la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio.....	96
Gráfica B- 2:	Plano de los factores para la Dimensión de Relaciones de TI con el negocio.....	99
Gráfica B- 3:	Plano de los factores para el constructo de propensión a confiar en TI.....	101
Gráfica B- 4:	Plano de los factores para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización	104
Gráfica B- 5:	Plano de los factores para el constructo de Confianza en los proveedores de TI	106

Lista de Cuadros

Cuadro 1-1:	Definición de MIPYME. Ley 905 de 2004 Colombia.....	8
Cuadro 1-2:	Posición de Colombia para cada variable del pilar <i>uso en los negocios</i> del GITR 2013. (Sobre 144 economías evaluadas).....	10
Cuadro 3-1:	Citas de las entrevistas en relación a la confianza y los recursos de TI	23
Cuadro 3-2:	Clasificación de los recursos en TI.....	30
Cuadro 3-3:	El constructo de Capacidad en Tecnologías de Información.....	31
Cuadro 3-4:	Resultados de los estudios sobre la influencia de la ITC en el desempeño, ventaja competitiva y agilidad de las organizaciones.....	32
Cuadro 3-5:	Comparación entre confianza en personas y confianza en TI. Basado en (Mcknight et al., 2011)	36
Cuadro 4-1:	Aspectos evaluados en las dimensiones estudiadas de ITC.....	43
Cuadro 4-2:	Estudios sobre confianza que involucran recursos de TI	46
Cuadro 5-1:	Operacionalización de los constructos.....	60
Cuadro 5-2:	Elementos en la construcción del instrumento	61
Cuadro 5-3:	Distribución Empresas participantes en el piloto	62
Cuadro 5-4:	Fiabilidad de los factores extraídos en la dimensión de Conocimiento en TI - Negocio.....	66
Cuadro 5-5:	Fiabilidad de los factores extraídos en la dimensión de Relación de TI con el Negocio	69
Cuadro 5-6:	Fiabilidad de los factores extraídos para el constructo de propensión a confiar en TI.....	70
Cuadro 5-7:	Fiabilidad de los factores extraídos para el constructo de confianza en las personas encargadas de TI en la organización.....	72
Cuadro 5-8:	Fiabilidad de los factores extraídos para el constructo de Confianza en los proveedores de TI	74
Cuadro 5-9:	Detalle de los ítems en la dimensión de Conocimiento en TI - Negocio...	75
Cuadro 5-10:	Detalle de los ítems en la dimensión de Relación de TI con el Negocio.....	76
Cuadro 5-11:	Detalle de los ítems en el constructo de Propensión a confiar en las TI.....	77
Cuadro 5-12:	Detalle de los ítems en el constructo de Confianza interpersonal...	77

Lista de Tablas

Tabla B- 1:	Adecuación Muestral en la dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio.....	95
Tabla B- 2:	Correlaciones en la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio	95
Tabla B- 3:	Factores Extraídos con rotación varimax para la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio.....	96
Tabla B- 4:	Detalle de la fiabilidad para la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio.....	97
Tabla B- 5:	Adecuación Muestral en la dimensión de Relaciones de TI con el negocio	97
Tabla B- 6:	Correlaciones en la dimensión de Relaciones de TI con el negocio	98
Tabla B- 7:	Factores extraídos con rotación varimax para la dimensión de Relaciones de TI con el negocio.....	98
Tabla B- 8:	Detalle de la fiabilidad para la dimensión de Relaciones de TI con el negocio	100
Tabla B- 9:	Adecuación Muestral para el constructo de Propensión a Confiar en TI.	100
Tabla B- 10:	Correlaciones para el constructo de Propensión a Confiar en TI	101
Tabla B- 11:	Factores extraídos con varimax para el constructo de Propensión a Confiar en TI.....	101
Tabla B- 12:	Detalle de la fiabilidad para el constructo de propensión a confiar en TI.....	102
Tabla B- 13:	Adecuación Muestral para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización	102
Tabla B- 14:	Correlaciones para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización	103
Tabla B- 15:	Factores extraídos con rotación varimax para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización.....	103

Tabla B- 16:	Detalle de la fiabilidad para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización.....	104
Tabla B- 17:	Adecuación Muestral para el constructo de Confianza en los proveedores de TI.....	105
Tabla B- 18:	Correlaciones para el constructo de Confianza en los proveedores de TI.....	105
Tabla B- 19:	Factores extraídos con rotación varimax para el constructo de Confianza en los proveedores de TI.....	106
Tabla B- 20:	Detalle de la fiabilidad para el constructo de Confianza en los proveedores de TI.....	107

Introducción

La Micro, Pequeña y Mediana empresa (MIPYME) en América Latina contribuyen a la generación de empleo, de ingresos, dinamizan la economía y participan en la erradicación de la pobreza (Alvarez & Durán, 2009). En Colombia las MIPYMES representan el 99% de las empresas (Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, 2011) y generan aproximadamente el 40% del PIB total y más del 70% del empleo (Asobancaria. Colombia, 2008). Lograr desarrollar ventajas competitivas y mantenerlas en el tiempo son aspectos clave para el sostenimiento de las organizaciones actuales y particularmente de las MIPYMES.

La Teoría de la Organización basada en Recursos (RBT Resource Based Theory) expone que son los recursos de valor, inimitables y apropiables los que llevan a alcanzar ventajas competitivas sostenibles. Entre los recursos con que cuenta una organización están los relacionados con las Tecnologías de Información (TI). La adopción de TI y la capacidad tecnológica de las empresas se encuentran estrechamente relacionadas con el mejoramiento de los procesos de negocio y el desempeño de las organizaciones (Bharadwaj, 2000; Jiao, Chang, & Lu, 2008; Zhang, Brodke, & McCullough, 2010).

Enmarcado en la RBT el conjunto de recursos en TI y la habilidad que posee la organización para adquirir, aprovechar e implementar dichos recursos, en pos de conseguir sus objetivos de negocio se le conoce como Capacidad en Tecnologías de Información (ITC Information Technology Capability) (Zhang, Sarker, & McCullough, 2008). La ITC evalúa no solo la infraestructura en TI sino también recursos como el Conocimiento de TI en relación con el negocio, la Arquitectura de TI y las relaciones alrededor de las Tecnologías de Información al interior y exterior de la organización. La relación de la ITC con el mejor desempeño de la organización, la competitividad y la agilidad ha sido objeto de varios estudios (Bharadwaj, 2000; Bhatt & Grover, 2005; Jiao et al., 2008; Lu & Rammamurthy, 2011; Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005; Santhanam & Hartono, 2003; Tippins & Sohi, 2003; Zhang et al., 2008) sin embargo, la manera cómo interactúan los recursos de TI entre ellos y los elementos que pueden influir en su desarrollo ha sido poco estudiado.

En el estudio de la ITC, la interacción entre las personas está presente en dimensiones como conocimiento y relaciones de TI con el negocio. En las cuales la relación entre el grupo de TI con las diferentes unidades de negocio y con los proveedores y clientes es un factor influyente en la capacidad total de TI de la organización. Las características de dicha interacción incluyen elementos como comunicación, respeto y confianza (Bhatt & Grover, 2005). En cuanto a la dimensión de conocimiento, la confianza se presenta como un elemento facilitador de la transferencia de conocimiento (Park, Im, & Kim, 2011), las capacidades de aprendizaje generan una capacidad en TI más sólida (Bhatt & Grover, 2005).

La confianza surge como un elemento que se presenta en las relaciones tanto internas como externas de la organización y que puede ser facilitador de la transferencia de conocimiento. En este sentido, la confianza se encuentra relacionada con la Capacidad en TI, sin embargo no es clara la relación entre estos dos conceptos.

Adicional a la confianza interpersonal, se ha desarrollado el concepto de confianza en tecnologías de información que podría influenciar las dimensiones de capacidad en TI. La confianza en las tecnologías de información influye sobre la percepción de facilidad de uso y percepción de utilidad generando una mayor exploración posterior de la tecnología (Thatcher, McKnight, Baker, Arsal, & Roberts, 2011). Esta exploración permite mejorar el aprendizaje de la organización y aprovechar las TI en las actividades laborales (Thatcher et al., 2011). La confianza inicial en un sistema de información permite al usuario superar la percepción de riesgo al utilizar una nueva tecnología (Li, Hess, & Valacich, 2008).

El interés de esta investigación se centra en explicar la relación entre la confianza y la ITC, planteando la pregunta: ¿Cómo influye la confianza en la Capacidad en Tecnologías de Información en MIPYMES colombianas? Como objetivo general se propone: Construir un modelo de la relación entre la confianza y la capacidad en tecnologías de información en MIPYMES Colombianas.

El modelo a construir se basa en una cuidadosa revisión de la literatura y en las condiciones de las MIPYMES en el contexto colombiano. Examinando las dimensiones de la ITC en las que puedan intervenir relaciones de confianza tanto en las personas como en la tecnología.

Los objetivos específicos planteados son:

- Caracterizar los recursos que conforman la capacidad en TI en MIPYMES Colombianas.
- Determinar los recursos de la capacidad en TI que involucran relaciones de confianza.

- Definir la relación entre la confianza con los recursos de capacidad en TI seleccionados.
- Construir un instrumento que permita medir la confianza y los recursos de capacidad en TI seleccionados.
- Validar el instrumento desarrollado.

Este estudio se enfoca en las MIPYMES no solo por su importancia económica y social en un país en vías de desarrollo como Colombia sino por el fomento del uso de las TIC que el gobierno promueve con el fin de mejorar la productividad y competitividad de estas organizaciones (Colombia. Ministerio de Comercio Industria y Turismo, Colombia. Ministerio de Hacienda y crédito Público, & Colombia. Departamento Nacional de Planeación, 2009; Colombia. Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, 2011). En pos de este objetivo desarrolla programas de apropiación de TIC y busca la generación de mecanismos que permitan la concientización de las MIPYMES sobre la utilidad de las TIC en el desarrollo de sus negocios. En el plan Vive Digital¹ la meta propuesta a 2014 es que el 50% de las MIPYMES usarán las TIC en sus negocios (Colombia. Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, 2011).

Aunque promover el acceso a las TIC de las MIPYMES es importante, no basta con incentivar la adopción de infraestructura, tener un computador y acceso a internet. Los beneficios de la adopción de tecnología se obtienen de la combinación de habilidades y conocimientos técnicos y de gestión, la infraestructura física por sí sola no es garantía de éxito o de ventajas sostenibles para la organización (Bharadwaj, 2000; Bhatt & Grover, 2005; Ion & Andreea, 2008; Jiao et al., 2008). Adquiere entonces importancia la profundización sobre los recursos en TI que deben desarrollar las MIPYMES y los elementos que participan y conllevan a dicho desarrollo. En tal sentido, el estudio presentado contribuye al evaluar los recursos de TI en el contexto colombiano y al profundizar en un aspecto que puede ser influenciado socio-culturalmente como la confianza en relación al aprovechamiento de las TI.

En el ámbito académico el estudio aporta en la validación de medidas para los recursos en TI y para la confianza en el contexto Colombiano. Se proponen relaciones entre los recursos de TI de la organización de manera que el desarrollo de unos

¹ **Vive Digital**, es el plan de tecnología para los próximos cuatro años (2010-2014) en Colombia, que busca que el país dé un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional. Tomado de:
http://vivedigital.gov.co/marco_del_plan_1_plan_vive_digital.php (Consultado el 21 de mayo de 2012)

influye en otros. Se propone la confianza interpersonal y la confianza en la tecnología como factores que inciden en los recursos de TI.

En cuanto a la disciplina de Sistemas de Información (SI) son escasos los estudios metodológicamente pluralistas (Venkatesh, Brown, & Bala, 2013). Los métodos mixtos fortalecen la explicación y entendimiento de fenómenos organizacionales y sociales complejos objeto de estudio de la disciplina de SI, es importante entonces su uso por parte de los investigadores en el área (Venkatesh et al., 2013). Este estudio aporta en la utilización combinada de métodos utilizando la multimetodología de pensamiento sistémico planteada por Minger (2006). Se emplean métodos cualitativos y cuantitativos enmarcados contextualmente lo que permite acercarse de manera holística a la realidad compleja en la que intervienen aspectos tecnológicos y sociales.

Este estudio contribuye directamente al proyecto *Observatorio TIC UN²* el cual tiene como fin construir conocimiento acerca de la utilización de tecnologías de información y comunicación en las organizaciones colombianas, principalmente en las micro, pequeñas y medianas empresas. El instrumento desarrollado en la investigación para medir recursos en TI de las organizaciones permite al Observatorio ir más allá de las medidas de apropiación de TI relacionadas exclusivamente con la infraestructura y aspectos básicos de uso. El valorar la difusión del paradigma digital en las empresas únicamente por el grado de extensión de la infraestructura instalada conduce a distorsiones en el análisis (Peirano & Suárez, 2006). Otros aspectos, incluidos en esta investigación, en relación a las capacidades de los recursos humanos son determinantes del grado de aprovechamiento de las TI y son relevantes para explicar las diferencias de desempeño entre organizaciones (Peirano & Suárez, 2006).

Como resultado de la investigación se han generado productos académicos:

- Artículo: “Medición de Capacidad en Tecnologías de Información de las Organizaciones” (Rodríguez V & Peña Reyes, 2012) publicado en la Revista EAN.
- Ponencia: “Instrument de mesure de la capacité en technologies de l’information : un regard sur les PME dans un pays d’Amérique Latine”

² Observatorio de TIC en las organizaciones que surge desde el grupo de investigación en gestión de sistemas y tecnologías de la información y la comunicación GISTIC de la Universidad Nacional de Colombia. Tiene como misión: “Saber en el tiempo, cómo están y cómo evolucionan las organizaciones colombianas en el uso y gestión de Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)”. http://www.ticun.unal.edu.co/observatorio_tic/TICUN/ (Consultado el 7 de Julio 2013)

(Rodríguez Villabona, Díaz Pinzón, Peña Reyes, & Aristizábal Rodríguez, 2013). Presentada en la conferencia: BIG DATA: les défis de la gestion des grands volumes de données. Colloque AIM 2013. Organizada por la Asociación francesa en información y gestión (AIM. Association Information et Management)

- Ponencia: “Construcción de un instrumento de medición de la capacidad en tecnologías de información enfocado en MIPYMES” (Rodríguez Villabona, Espinosa Moreno, Díaz Pinzón, & Peña Reyes, 2013). Presentada en la conferencia: Primera Conferencia Colombiana en Gestión de Sistemas de Información y de TIC. Organizada por la Universidad Nacional de Colombia, facultades de: Administración -Sede Manizales, Ciencias Económicas - Sede Bogotá e Ingeniería - Sede Bogotá.

Este documento consta de 6 capítulos. En el primero se presenta la contextualización y planteamiento del problema, en el segundo el marco metodológico que guía el estudio y los principios del realismo crítico como el paradigma bajo el cual se desarrolla. Posteriormente el tercer capítulo expone la situación objeto del estudio a través de la presentación del marco teórico producto de la revisión de la literatura, la profundización del contexto y la exploración de la percepción de los gerentes de MIPYMES con respecto a las TI. Basado en los elementos anteriores en el cuarto capítulo se propone un modelo de la relación entre la confianza y los recursos de la ITC. En el quinto capítulo se realiza la fase de evaluación a través de la construcción y validación de un instrumento de medición de los constructos del modelo. Por último se presentan las conclusiones, limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones alrededor del tema.

1. Identificación del problema

1.1 Marco General

A pesar de los esfuerzos que se realizan en el país en pos de mejorar la competitividad, lo cual incluye el establecimiento del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación³, Colombia no presenta avances en la medición de competitividad que a través del índice global de competitividad (GCI, Global Competitiveness Index), realiza a nivel global el Foro Económico Mundial, permaneciendo en el puesto 69 desde el año 2007 (World Economic Forum, 2013a). En dicha medición se incluyen factores como la infraestructura, la calidad de la educación y del sistema de salud, características del mercado, el ambiente macroeconómico, la innovación y la preparación tecnológica. Enfocándonos en la preparación tecnológica, en el noveno pilar del GCI se mide la agilidad con la que una economía adopta las tecnologías existentes para mejorar la productividad de sus industrias, con énfasis en su capacidad para aprovechar las TIC (World Economic Forum, 2013a). En este aspecto Colombia se encuentra rezagada ocupando, en el 2013, el lugar 87 entre 148 economías.

La baja competitividad es un problema para el país que impide su desarrollo y el mejoramiento de las condiciones para su población. Ahora bien, entre los factores que afectan la competitividad se encuentra la productividad de las organizaciones y particularmente para un país como Colombia, en el cual el 99% de sus empresas son MIPYMES, la productividad de estas es un factor importante para el desarrollo general. Sin embargo, la heterogeneidad en cuanto a tamaño y desarrollo de este tipo de empresas influye en la baja productividad relativa con respecto a las grandes, la productividad de la microempresa en América Latina es el 3% de la productividad de una gran empresa a diferencia de países desarrollados como Francia en la cual la

³ El Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones públicas y privadas que prevén y promueven la puesta en marcha de una política de productividad y competitividad.
<http://wsp.presidencia.gov.co/SNCel/Institucionalidad/Paginas/SNCel.aspx> (Consultado el 1 de noviembre de 2013)

pequeña empresa alcanza un 70% de la productividad de una gran empresa (CEPAL, BID, & OEA, 2011).

Un elemento influyente en la productividad y competitividad de las empresas y particularmente en las MIPYMES es el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). La adopción de tecnología y la capacidad tecnológica de las empresas se encuentran estrechamente relacionadas con el mejoramiento de los procesos de negocio y el desempeño de las organizaciones (Bharadwaj, 2000; Jiao et al., 2008; Zhang et al., 2010), con la ventaja competitiva de las empresas (Fraser & Wresch, 2005; Wade & Hulland, 2004) y como apoyo a procesos de innovación (Gago & Rubalcaba, 2007). Las tecnologías de información y comunicación son factores clave para apoyar el crecimiento, desarrollo y adaptación al cambio de las organizaciones actuales.

A pesar de existir evidencia de que las tecnologías de información pueden mejorar la competitividad de las MIPYMES, en los países en vías de desarrollo como Colombia la implementación de TI es limitada. Los pequeños y medianos empresarios no encuentran la utilidad de utilizar las TIC en sus negocios (Llano, 2010), tienen percepciones de inseguridad sobre la tecnología y adolecen de las habilidades técnicas para aprovechar las TIC (Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010).

1.2 MIPYMES y apropiación de tecnología en Colombia

Enmarcado en el problema de competitividad del país se identifica el problema de falta de competitividad de las empresas y particularmente de las MIPYMES. Las características que definen una MIPYME varían de acuerdo a la normatividad de cada país, para Colombia se tienen en cuenta la planta de personal y los activos totales (Cuadro 1-1).

Cuadro 1-1: Definición de MIPYME. Ley 905 de 2004 Colombia

Tipo de empresa	Planta de personal. Número de trabajadores	Activos totales en salarios mínimos mensuales legales vigentes
Micro	Menor o igual a 10	Menor a 500
Pequeña	Entre 11 y 50	Entre 501 y 5.000
Mediana	Entre 51 y 200	Entre 5.001 y 30.000

De acuerdo con el Departamento de Planeación Nacional las MIPYMES colombianas presentan las siguientes características (Llano, 2010):

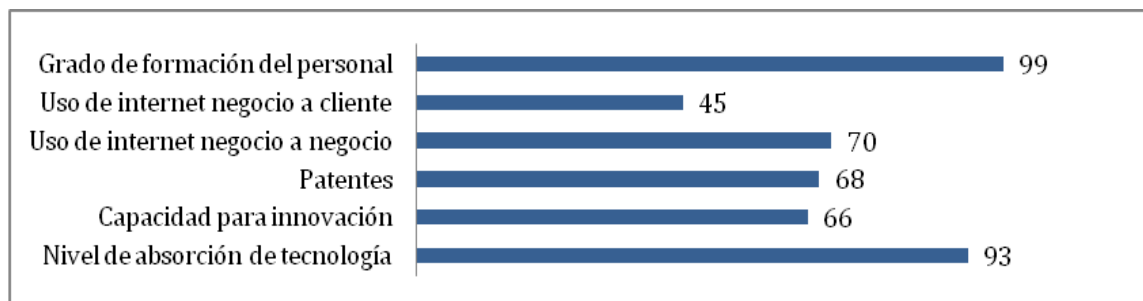
- Altos niveles de Informalidad
- Bajos niveles de asociatividad
- Por lo general no diversifican en los mercados a los que dirigen sus productos
- Presentan un bajo nivel tecnológico y de formación de sus recursos humanos
- Tienen un limitado acceso al sector financiero
- Los empresarios de las MIPYME son muy cautelosos para invertir
- No cuentan con capacidades suficientes para la innovación
- Presentan un bajo uso de tecnologías de la información y las comunicaciones
- Tienen una limitada participación en el mercado de la contratación pública

Con respecto al uso y aprovechamiento de las TI, la mayoría de Micro y Pequeñas empresas de América Latina se encuentran en etapas iniciales de apropiación de tecnología, ubicándose en dos primeras fases: Primera, las empresas tienen problemas para acceder a las TIC; Segunda, Se concentran en la generación de la información y su manejo básico⁴ (CEPAL et al., 2011). Particularmente, en Colombia esto es congruente con lo presentado en el pilar de uso en los negocios del reporte global de Tecnologías de la Información del 2013⁵ (World Economic Forum, 2013b). Este pilar mide, con seis variables, la capacidad de absorción de tecnología de las empresas, el personal disponible y las actividades de comercio electrónico. La posición de Colombia en cuanto al uso de TI en los negocios es 77 sobre 144 economías evaluadas obteniendo un puntaje de 3.4 sobre 7 (Cuadro 1-2). Los aspectos del pilar en el que Colombia tiene mayores dificultades son el grado de formación del personal ocupando la posición 99/144 y el nivel de absorción de tecnología con la posición 93/144.

⁴ La clasificación dada por la CEPAL incluye dos fases adicionales que son: Tercera, Analizan la información para toma de decisiones y la Cuarta etapa en la cual las empresas articulan las tecnologías y las aprovechan.

⁵ El reporte global de Tecnologías de Información (GITR por Global Information Technology Report) es un informe que genera anualmente el Foro Económico mundial en el cual se presentan los resultados de su índice de preparación que mide de manera holística el acceso a las TIC y su impacto social y económico en diferentes economías del mundo.

Cuadro 1-2: Posición de Colombia para cada variable del pilar *uso en los negocios* del GTR 2013. (Sobre 144 economías evaluadas)



En Colombia el acceso a internet de las MIPYMES se encuentra en 7% para la micro, 79% para la pequeña y 99 % para la mediana. El 13% de las microempresas, el 96% de las pequeñas y el 100% de las medianas empresas utilizan computadores para el desarrollo de sus actividades (Colombia. Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, 2011).

A pesar de que la adopción de las TI en las MIPYMES requiere mayor desarrollo, el mercado ofrece cada vez más alternativas a su alcance, como licenciamiento de software más económico y computación en la nube (CEPAL et al., 2011; Colombia. Consejo Privado de Competitividad, 2011; Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010). Según el International Data Corporation las empresas latinoamericanas que usan o planean utilizar servicios en la nube tuvo un aumento del 5.5%, pasando del 9% en julio de 2010 al 14.5% en enero de 2011(CEPAL et al., 2011). De acuerdo con este panorama de opciones accesibles para las MIPYMES en el mercado de las TI y apoyo del Estado al fortalecimiento de las MIPYMES a través de las TI, la tendencia de apropiación sería positiva.

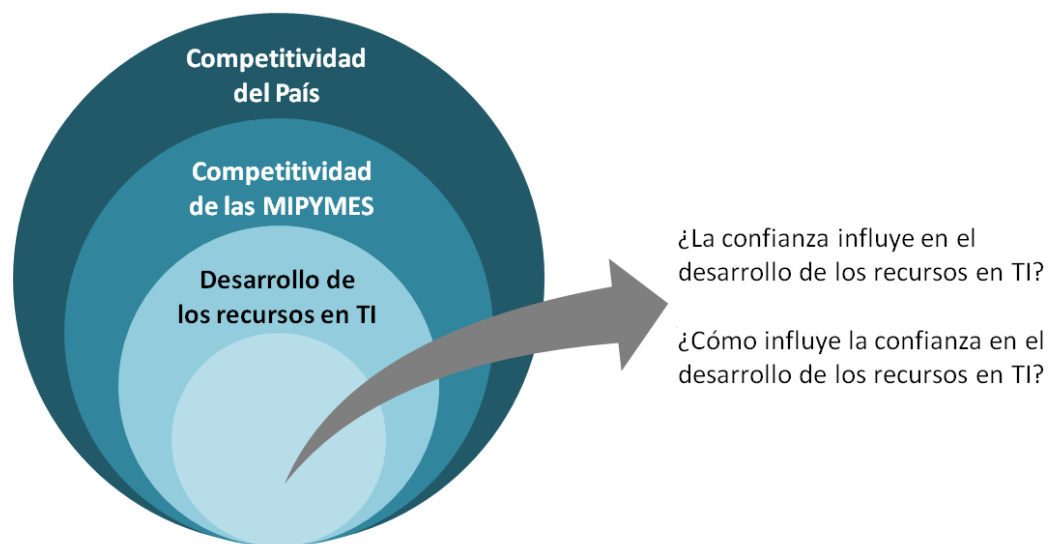
Se identifica entonces un problema marco de falta de competitividad del país, como parte de este problema se encuentra la falta de competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa. Estudios empíricos identifican los recursos en TI como elementos que influyen en el mejor desempeño de las organizaciones, en su agilidad y competitividad (Bharadwaj, 2000; Jiao et al., 2008; Zhang et al., 2008). Agrupando estos recursos en tangibles como la infraestructura de TI e intangibles como el conocimiento y habilidades en TI y la calidad de las relaciones entre las áreas de TI y de negocio (Gottschalk, 2007). Sin embargo desconocemos cómo se desarrollan estos recursos, si se relacionan entre ellos y cómo lo hacen, qué elementos pueden influir en su desarrollo.

1.3 Planteamiento del problema

Se identifica un problema marco de competitividad del país y de sus empresas. La competitividad de una empresa puede incrementarse a través del desarrollo y aprovechamiento de sus recursos en TI, pero ¿cuáles mecanismos posibilitan dicho desarrollo? Se plantea entonces, la necesidad de contar con una herramienta que permita explicar el desarrollo de estos recursos acorde con el contexto colombiano y que brinde la posibilidad de diagnosticar y generar mecanismos de acción para incidir en la mejora de la competitividad de las empresas a través de las TI.

Mediante una revisión de la literatura se identifica la confianza como un elemento presente en la interacción humana, que puede influir en la calidad de los recursos de relaciones entre el área de negocio y la de TI dentro de la organización. En la disciplina de Sistemas de información se ha estudiado la confianza en ambientes de tercerización, la confianza en las relaciones con los proveedores, el papel de la confianza en la transferencia de conocimiento, la confianza en agentes en internet, reconociendo su importancia en sistemas sociotécnicos. Sin embargo desconocemos el papel de la confianza en relación con los recursos de TI en la organización. Se cuestiona entonces, en este estudio, la influencia de la confianza como uno de los mecanismos explicativos del desarrollo de los recursos de TI en la organización (Figura 1-1).

Figura 1-1: Contextualización del problema



2. Marco Metodológico

La investigación planteada involucra elementos sociales y técnicos presentes en las organizaciones. El paradigma del realismo crítico acepta la existencia de una realidad que no es evidente de ver en los fenómenos organizacionales y plantea estrategias que buscan aproximar al investigador a dicha realidad. Se seleccionó una metodología basada en este paradigma, el cual facilita la investigación de fenómenos organizacionales complejos de manera holística (Wynn & Williams, 2012). Particularmente, en la investigación en Sistemas de Información permite desarrollar y soportar explicaciones causales en fenómenos sociotécnicos teniendo en cuenta las TI y factores sociales, organizacionales y ambientales (Wynn & Williams, 2012).

El marco metodológico a utilizar en el desarrollo de la investigación es la multimetodología de pensamiento de sistemas planteada por Mingers (2006). La multimetodología ofrece un marco flexible en donde pueden utilizarse diferentes métodos que correspondan a la realidad multidimensional y que se consideren más efectivos para las actividades particulares de cada fase.

2.1 Realismo Crítico

El realismo crítico es un paradigma filosófico formulado por Bhaskar (1975, 1998) y se posiciona como una alternativa entre los paradigmas positivista y constructivista (Wynn & Williams, 2012). Bhaskar argumenta que tanto una visión positivista como una constructivista tendrían fuertes limitaciones. Según él, el positivismo clásico reduce el mundo a lo que puede observarse y medirse empíricamente y el constructivismo lo reduce al conocimiento que los seres humanos puedan tener de él (Mingers, Mutch, & Willcocks, 2013). Bhaskar identifica entonces que se ha cometido un error al reducir el dominio ontológico del mundo, lo que es el mundo, a la existencia de un dominio epistemológico, lo que se conoce del mundo. Bhaskar ha denominado este fenómeno como la falacia epistémica. Es decir, las afirmaciones acerca del ser son trasladadas a afirmaciones sobre nuestro conocimiento o experiencia del ser (Mingers et al., 2013).

Ontológicamente el realismo crítico presenta la realidad como intransitiva y estratificada. Intransitiva por cuanto existe independientemente de nuestras percepciones y estratificada en tres dominios: lo real, lo actual y lo empírico (Mingers et al., 2013). Donde lo *real* incluye las entidades y estructuras de la realidad y sus mecanismos inherentes; lo *actual* es un subconjunto de lo real y se refiere a los eventos que ocurren al activarse dichos mecanismos independientemente de si son observados o no; el dominio de lo *empírico* es un subconjunto de lo actual y corresponde a los eventos que pueden ser experimentados por percepción o medición (Peña Reyes, Díaz Pinzón, & Favier, 2010; Wynn & Williams, 2012).

Epistemológicamente, para el realismo crítico el conocimiento tiene una dimensión intransitiva representada en los elementos que se desea explicar y que son independientes de nuestras experiencias y una dimensión transitiva que incluye las observaciones y teorías resultado de la investigación (Wynn & Williams, 2012). Señalando una relatividad epistémica de la ciencia dado que el conocimiento es mediado por condiciones contextuales e históricas en esta dimensión transitiva (Mingers et al., 2013).

Un estudio enmarcado en el paradigma realista crítico busca la explicación de los mecanismos que generan ciertos eventos más que la predicción sobre futuros eventos. Dado que un evento puede suceder por la configuración particular de una serie de mecanismos activados por entidades estructurales y enmarcados en factores contextuales singulares la predicción sería prácticamente imposible (Wynn & Williams, 2012). Lo que se pretende entonces bajo el realismo crítico es identificar los mecanismos que emergen de las estructuras para producir el evento de interés del estudio, es decir, busca identificar las causas de un fenómeno que ha ocurrido (Wynn & Williams, 2012). Para lo cual se proponen mecanismos hipotéticos que si existieran generarían o causarían lo que se pretende explicar, moviéndose de las experiencias en el dominio empírico a posibles estructuras y mecanismos del dominio real (Mingers et al., 2013). Esta es la base metodológica del realismo crítico llamada por Bhaskar *retroducción* (Mingers et al., 2013).

El término de retroducción utilizado por Bhaskar es en esencia lo que Peirce (1931 - 1958) denomina *abducción* (Mingers et al., 2013) y que Hanson (1969) presenta en la inferencia (Peña Reyes et al., 2010):

- Un fenómeno **P**, es observado
- **P** se podría explicar como algo que sucedería si **H** fuera cierto.

Así, se tiene una razón para pensar que **H** es cierta. Si la deducción nos propone que algo debe ser y la inducción muestra que algo es operacional, la abducción sugiere

únicamente que algo tiene la posibilidad de ser (Hanson (1969) citado por (Peña Reyes et al., 2010)).

Una metodología coherente con los principios ontológicos y epistemológicos del realismo crítico debe incluir la retroducción y permitir la evaluación y eliminación de diferentes explicaciones sobre el evento estudiado de manera que se identifique el mecanismo o configuración más adecuada. En resumen, se describen los eventos de interés, se presentan los mecanismos explicativos, se eliminan los falsos mecanismos hipotéticos y se identifican los mecanismos correctos (Mingers et al., 2013). En el realismo crítico la metodología se caracteriza principalmente por su flexibilidad, lo que contrasta con la rigidez de otros paradigmas (Vera, 2013).

2.2 Multimetodología de Pensamiento de Sistemas

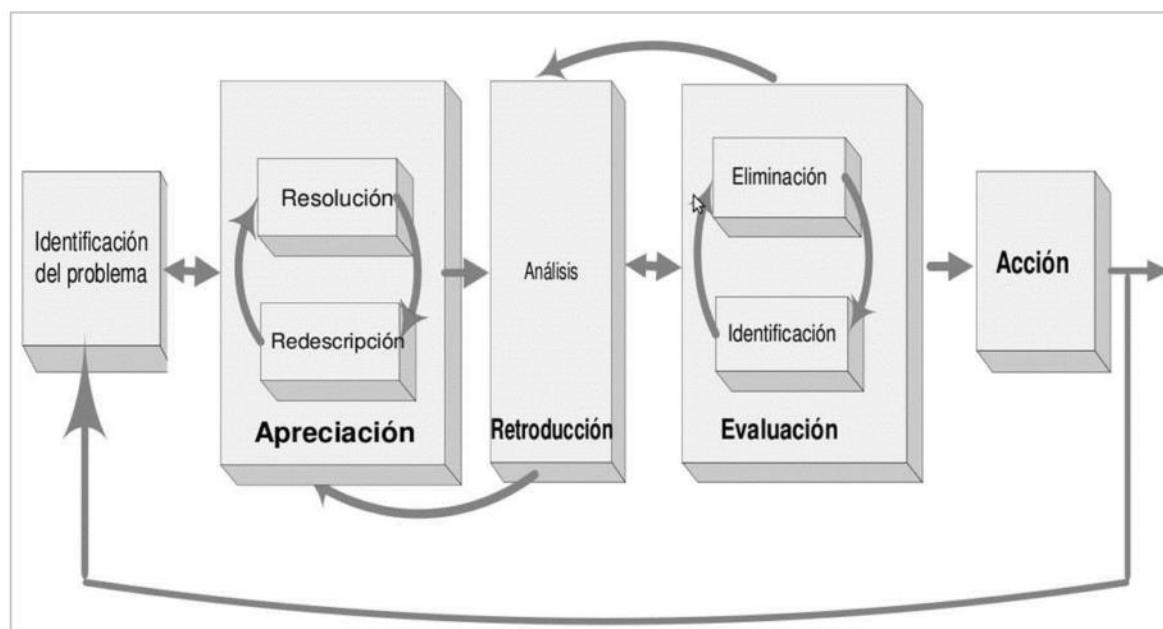
La multimetodología es presentada por Mingers (2006) como la posibilidad de combinar diversas metodologías y/o métodos con el objetivo de resolver algún problema del mundo real (Mingers, 2006). Los argumentos presentados a favor de la multimetodología son: primero las situaciones en el mundo real son multidimensionales, segundo la intervención en una situación no es un evento singular, es un proceso que como tal tiene fases, para cada fase puede ser conveniente utilizar diferentes metodologías, por último la combinación de diferentes métodos proporciona una triangulación de la situación útil en la validación de los resultados.

Para abordar la multidimensionalidad de los problemas del mundo real en la multimetodología se utiliza el marco desarrollado por Habermas en donde se identifican tres mundos: el material, el social y el personal. El mundo material existe sin la intervención humana, es un mundo objetivo independiente del observador. Las personas pueden observar este mundo bajo sus propias limitaciones, teorías y creencias. El mundo personal es subjetivo, es experimentado por las personas e incluye sus emociones, experiencias, valores y creencias. El mundo social es intersubjetivo, las personas participan en este mundo como miembros de un sistema social en el que se generan reglas y recursos que pueden habilitar o restringir sus acciones (Mingers, 2006).

En la multimetodología la intervención sobre el problema se da como un proceso a través de fases (Figura 2-1). Cada una de ellas permite el uso de múltiples métodos, paradigmas y teorías y está fundamentada por las creencias y principios del realismo crítico (Vera, 2013). Mingers (2006) propone cuatro fases: Apreciación, Análisis, Evaluación y Acción. Una vez determinado el problema se realiza la fase de apreciación en donde se pretende describir y explicar la situación identificada a la luz

de conceptos y teorías, esta fase desarrolla la cuestión ¿Qué pasa? La fase de análisis corresponde a la cuestión ¿Por qué está pasando? de acuerdo con la retroducción en esta explicación se postulan mecanismos hipotéticos que de existir generarían el fenómeno observado. En la fase de evaluación se verifican las alternativas de Cómo podría la situación ser diferente. Identificando el mecanismo correcto entre los considerados, interpretando los resultados y desarrollando apropiadamente la base teórica. La fase de Acción plantea ¿Qué hacer para cambiar la situación? (Mingers, 2006).

Figura 2-1: Etapas de la multimetodología tomado de (Peña Reyes et al., 2010)



2.3 La multimetodología en la investigación

En el desarrollo de la investigación, durante la fase de apreciación, se realizan algunas entrevistas semiestructuradas con propietarios de MIPYMES con el fin de aproximarse al pensamiento de estos sobre las TI en relación con su negocio. Paralelamente se realiza una revisión de la literatura para identificar las teorías y constructos desarrollados en relación a los recursos en TI de las organizaciones y a la confianza. En cuanto al mundo material se consulta documentación sobre la apropiación de las TI en Colombia, particularmente en las MIPYMES, identificando condiciones contextuales particulares.

Con base en la exploración inicial realizada y en la revisión de la literatura, en la fase de retroducción se propone un modelo explicativo de las relaciones entre la

confianza y algunos recursos de TI presentes en el constructo de Capacidad en Tecnologías de Información.

En la fase de evaluación se desarrolla un instrumento de medición incluyendo métodos de modelamiento cuantitativo como el análisis de factores y de fiabilidad que contribuyen más que a la predicción al entendimiento y profundización del modelo (Mingers, 2003), se realiza un análisis descriptivo de la información recolectada y nuevamente se revisa la literatura con el fin de depurar el modelo.

Aunque el alcance de la investigación no incluye la validación del modelo como tal, realizando un análisis cuantitativo de los datos recolectados y contrastando con la literatura se profundiza en la explicación de las relaciones planteadas. Se presenta finalmente un modelo resultado de la apreciación, análisis y evaluación realizada (Figura 2-2).

Figura 2-2: Marco metodológico de la investigación. Basado en (Mingers, 2006)

Mundos de Habermas	Apreciación	Retroducción	Evaluación	Acción para
	De la Capacidad en TI, la relación entre el área de negocio y el área de tecnología/ proveedores y el nivel de conocimiento en TI	De la relación entre la confianza y las relaciones entre negocio y TI. La confianza y el conocimiento en TI.	De la relación entre confianza y la Capacidad en tecnologías de información.	Orientar el desarrollo de la capacidad en tecnologías de información.
Mundo Social	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Entrevistas no estructuradas con propietarios y directivos de Mipymes ⊙ Imagen Enriquecida, de acuerdo a MSS* ⊙ Revisión de la literatura 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Revisión de la literatura 		
Mundo Personal	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Entrevistas no estructuradas con propietarios y directivos de Mipymes ⊙ Imagen Enriquecida de acuerdo a MSS* ⊙ Mapas Cognitivos ⊙ Revisión de la literatura 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Modelo propuesto 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Revisión de la literatura ⊙ Desarrollo del instrumento ⊙ Análisis cuantitativo de la encuesta 	Trabajo Futuro: Modelo validado de la relación entre confianza y capacidad en TI en MIPYMES colombianas
Mundo Material	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Documentación apropiación de TICs en Colombia, MIPYMES y TICs, plan de desarrollo ⊙ Estadísticas e indicadores MIPYMES y TICs en Colombia ⊙ Revisión de la literatura 	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ Análisis documentación y estadísticas ⊙ Modelo propuesto ⊙ Revisión de la literatura 		

*MSS. Metodología de Sistemas Suaves desarrollada por Peter Checkland.

2.3.1 Construcción de un instrumento de medición

En la elaboración del instrumento de medición se seguirá una metodología de diez pasos basada en la propuesta metodológica para la construcción de escalas de medición de (Zapata & Canet, 2008), los desarrollos de (Churchill, 1979) y las

orientaciones dadas por (Arribas, 2004) para el diseño y validación de las preguntas de un cuestionario (Figura 2-3).

Inicialmente debe especificarse el dominio del constructo, tener claridad en lo que se desea medir (Arribas, 2004). Para esto (Churchill, 1979) recomienda en el proceso de conceptualización del constructo consultar la literatura y definir claramente lo que se incluye y lo que no en su definición.

Una vez especificado el dominio objetivo del instrumento deben definirse las dimensiones, ítems y el escalamiento a utilizar. En esta etapa se identifican los elementos y dimensiones del constructo y se proponen los ítems que constituirán el instrumento como tal (Zapata & Canet, 2008). En cuanto a los ítems deben considerarse los aspectos de cantidad, contenido, definición y ordenación (Arribas, 2004). Adicionalmente debe seleccionarse la técnica de escalamiento.

Teniendo ya la primera versión del instrumento debe realizarse una prueba validez del contenido. Con esta prueba se realiza una depuración inicial del instrumento a través de la validación de uno o varios investigadores. Se utilizan técnicas como el panel Delphi y aplicación de pre-test. El objetivo es verificar si lo que se está midiendo es realmente el constructo que se pretende medir (Zapata & Canet, 2008).

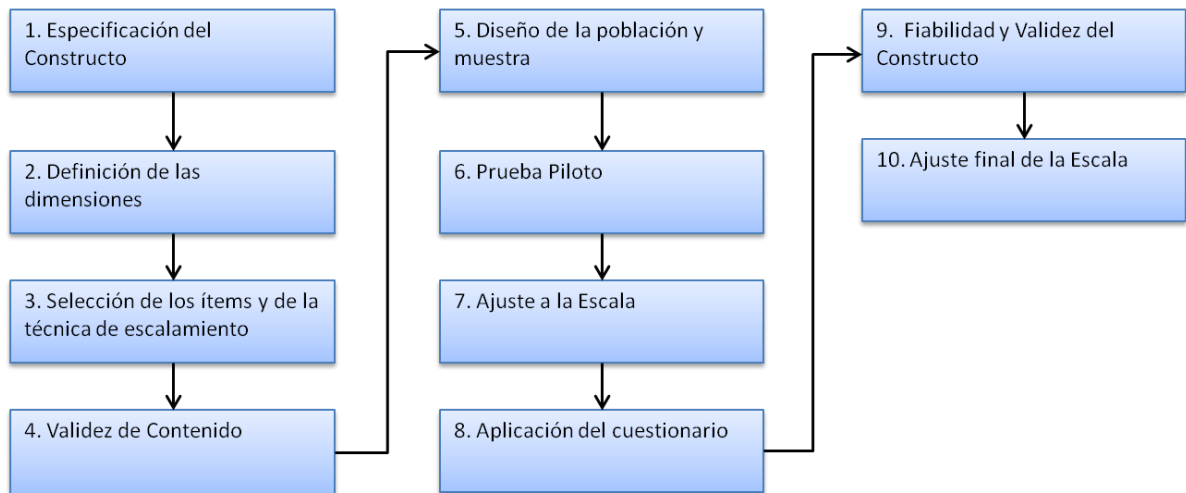
Después de contar con la validación inicial del contenido se selecciona la población y la muestra y se aplica el cuestionario sobre la muestra especificada. Con estos datos iniciales y a través de métodos estadísticos se evalúa la calidad de la escala de medición (Zapata & Canet, 2008).

Con los datos obtenidos se realiza una purificación de la medida que consiste en aplicar una prueba de fiabilidad y de validez discriminante del instrumento. A través de la prueba de fiabilidad se verifica la consistencia interna de los ítems (Churchill, 1979) que deben medir la misma variable latente (Zapata & Canet, 2008). Para realizar esta prueba se utiliza coeficiente o alpha de Cronbach (Churchill, 1979; Zapata & Canet, 2008), aunque para datos ordinales se recomienda utilizar el coeficiente o alpha ordinal (Elosua & Zumbo, 2008). Se presenta mayor fiabilidad cuanto más alto es el coeficiente, una medida satisfactoria tiene como mínimo un valor de 0.70 (Hair et al. 1999 citado por (Zapata & Canet, 2008)).

En la etapa de purificación de la medida se realiza adicionalmente una prueba de validez utilizando un análisis factorial exploratorio. Este análisis es útil para verificar que la escala no sirve para medir una variable distinta a la variable para la cual fue diseñada (Zapata & Canet, 2008).

Aplicando esta metodología se obtiene un instrumento adecuado y fiable para medir el constructo objeto de estudio.

Figura 2-3: Metodología para la construcción de un Instrumento de Medición. Tomado de (Zapata & Canet, 2008)



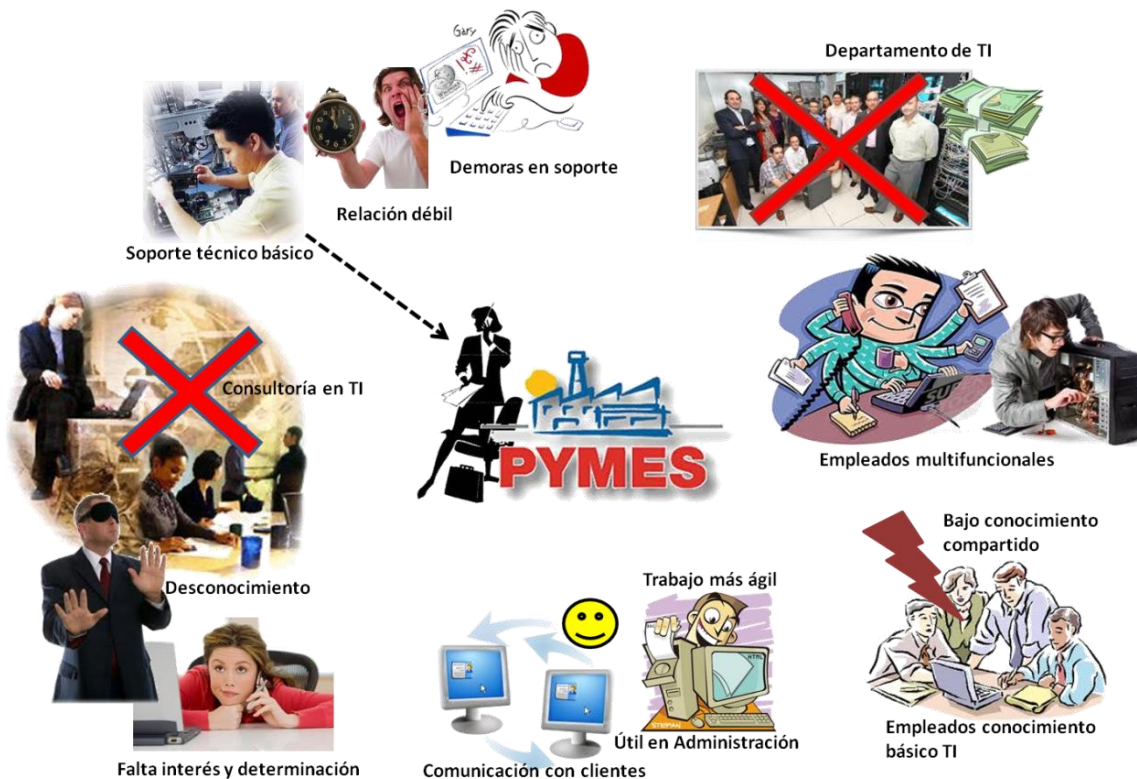
3. Apreciación de la Situación

Con el fin de profundizar en el problema de investigación planteado se realiza una revisión de la literatura abarcando investigación sobre recursos en TI en las organizaciones, la confianza y la relación que pueda existir entre los dos. Revisando indicadores y documentación de apropiación de TI en Colombia se pretende contextualizar la situación e identificar elementos que pueden influir en el modelo y en la herramienta de medición a desarrollar. Así mismo se realizan algunas entrevistas a propietarios de MIPYMES para ahondar en su pensamiento sobre las TI y la importancia que para ellos tienen estas en relación con su negocio.

3.1 Exploración con propietarios de MIPYMES

Para ahondar la situación tal y como es vivida por los actores, se realizaron entrevistas semiestructuradas a cuatro propietarios de pequeñas empresas. Como resultado de esta observación se genera una imagen enriquecida de la situación (Figura 3-1). A partir de las entrevistas se elaboran mapas cognitivos representando los puntos de vista y creencias de los encuestados. Esta exploración junto con la revisión de la literatura y la identificación en el mundo material de algunos elementos característicos de las MIPYMES permite contextualizar la situación e identificar sus diferentes elementos.

En las observaciones realizadas uno de los aspectos sobresalientes es la falta de un departamento de sistemas o un encargado de tecnología en la pequeña empresa. La empresa subcontrata labores básicas de mantenimiento de computadores y algunas actividades relacionadas con la infraestructura en TI son realizadas por los mismos empleados o socios de la empresa. Esta función de TI está enfocada básicamente al soporte de la infraestructura física. La calidad de los proveedores de servicios en TI no siempre es la esperada por los directivos, de acuerdo a los entrevistados los tiempos de respuesta no corresponden a las necesidades de la empresa y se limitan a trabajos técnicos puntuales. La relación con el proveedor de servicios en TI es débil y esporádica.

Figura 3-1: Imagen Enriquecida de la Situación

Los propietarios se muestran conscientes de la utilidad de las TI pero manifiestan que no cuentan con una consultoría especializada en el tema que pueda orientarlos en un uso estratégico de dichas tecnologías. Estas son utilizadas como soporte en la parte administrativa, como facilitador de las comunicaciones con los clientes y en algunos casos se cuenta con software especializado que apoya el objeto central de la organización.

El conocimiento sobre herramientas especializadas no siempre es compartido con los empleados de la organización a pesar de reconocer que este conocimiento favorecería su desempeño.

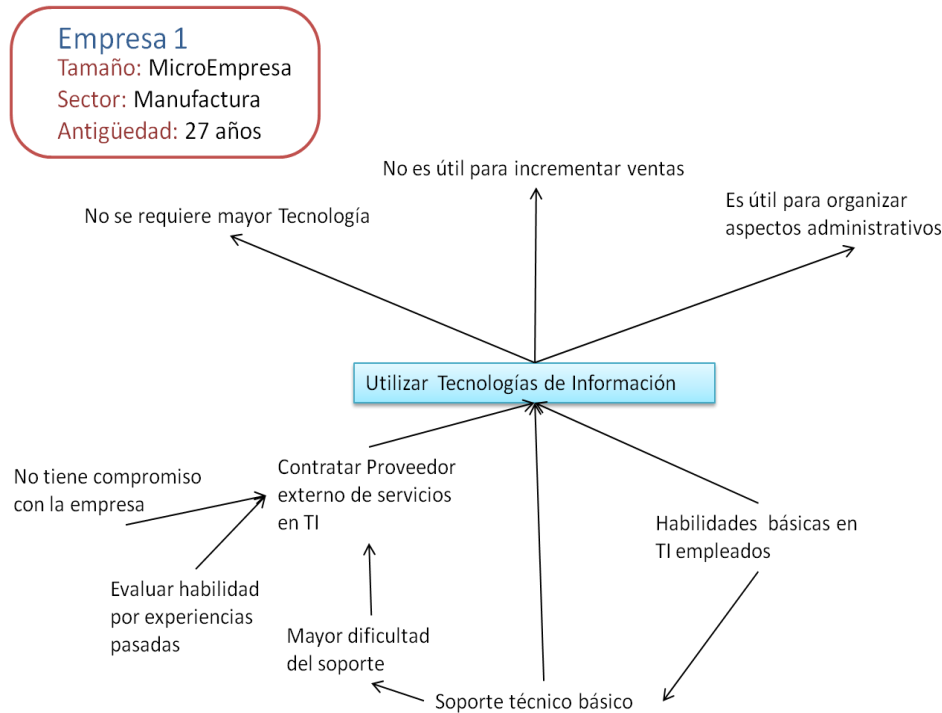
En el análisis de las entrevistas se utilizó el software Atlas.Ti 6.1 como herramienta para facilitar la clasificación de las citas en las categorías. Las categorías bajo las cuales se realiza la codificación son: confianza en los proveedores, confianza en las TI, uso de las TI en la empresa, relación con los proveedores de TI y con los encargados de TI en la organización y conocimiento sobre la utilidad de las TI para su negocio (Cuadro 3-1).

Cuadro 3-1: Citas de las entrevistas en relación a la confianza y los recursos de TI

Temas Identificados	Cita
Confianza en proveedores	"(Los proveedores) prestan un buen servicio, pero ellos nunca han venido a la oficina"
	"Si él conoce lo básico "
	"Porque si estuviera más comprometido diría hagámoslo .. Pero no, es que es más favorable para él entre menos tiempo gaste y ganar lo mismo para que se va a complicar con más trabajo"
Confianza en TI	"Ahí como por aparecer en internet y eso, pero que se vea un fruto"
	"Todo lo que se hacía manualmente. Ahora se hace es con software"
	"los computadores es la herramienta elemental, sustituyen la máquina de escribir, la calculadora Es la mano derecha"
	"(es útil tener los computadores) claro, por la contabilidad más que todo"
Uso de TI	"Con lo que tenemos (en cuanto a TI) nos hemos defendido"
	"Organizamos nuestra documentación por archivos de excel"
	"Es supremamente necesario, tanto para que nos conozcan, para organizar el trabajo, tanto para tener todo en orden..."
	"Únicamente por información y publicidad" (respecto al uso de la página web)
Conocimiento en TI en relación con el negocio	"Si uno tiene la información a la mano, la información entraría a la BD de clientes, se puede hacer un seguimiento tanto de clientes para ventas como para cartera"
	"Seríamos muy poco competitivos, si me entiende? Si no utilizamos todas estas herramientas nos fregamos"
	"... creo que nos toca, por ejemplo actualizar ciertas cosas... por ejemplo sistematizar lo que es en red un programa que haga las facturas, haga las remisiones, haga los inventarios, haga el kardex"
Personas encargadas de TI en la organización	"Prácticamente nosotros mismos lo hacemos o sea lo hace entre Jhon y la niña del SIG"
	"Si porque él es ingeniero electrónico" (Refiriéndose a la capacidad del hijo del propietario en relación a las TI, él se encarga de esta función en la empresa)
	"Ricardo (hijo del propietario) que más o menos maneja lo que es sistemas ...lo llamamos y el viene el fin de semana y lo hace y por decir algo otro muchacho que trabaja acá ... ese también más o menos maneja eso y cualquier cosa él también nos puede ayudar"
	"Tener una persona de sistemas ahí es casi que imposible"
Proveedores de TI	"son tan esporádicos, Que tengamos algún vínculo así no"
	"Las relaciones con él bien pero va muy poco"
	"Ellos hacen lo básico, formatear un computador y bueno ya encontramos alguien que lo hace bien entonces seguimos con la misma persona"
	"bien, de pronto el problema es la respuesta... a veces es lenta, no es tan rápido el servicio"
	"Él nos conoce, nosotros llevamos con él bastante tiempo"
	"Si se necesita pues viene y hace el mantenimiento y listo, no es como tal el compromiso pues"

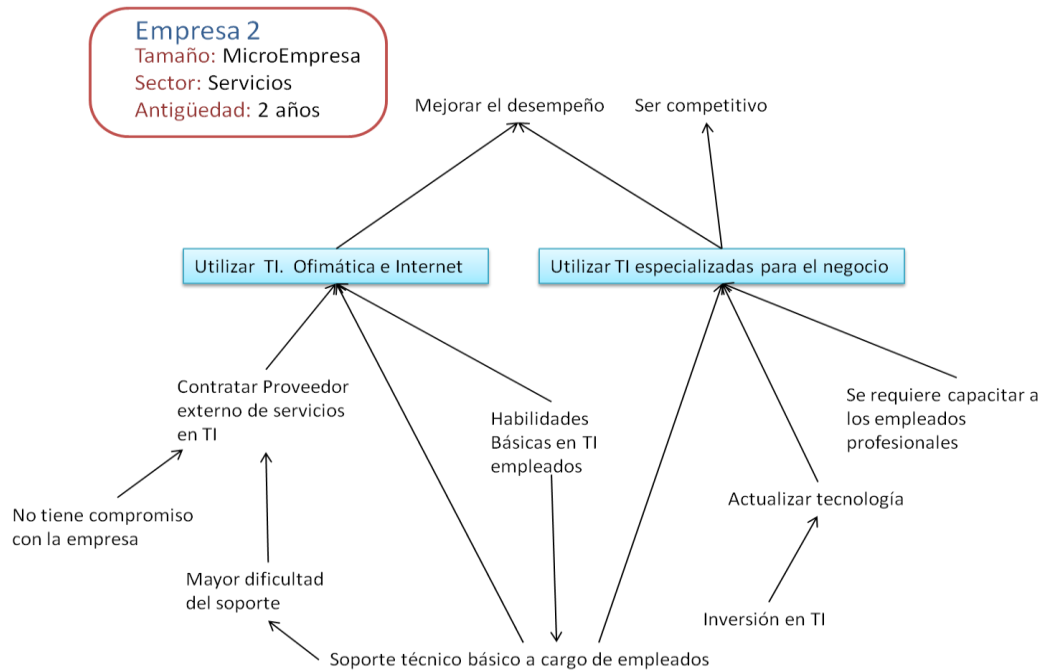
Por cada una de las empresas entrevistadas se realiza un mapa cognitivo organizando y clarificando lo expresado por los gerentes entrevistados en relación a las TI.

Figura 3-2: Mapa Cognitivo Empresa 1

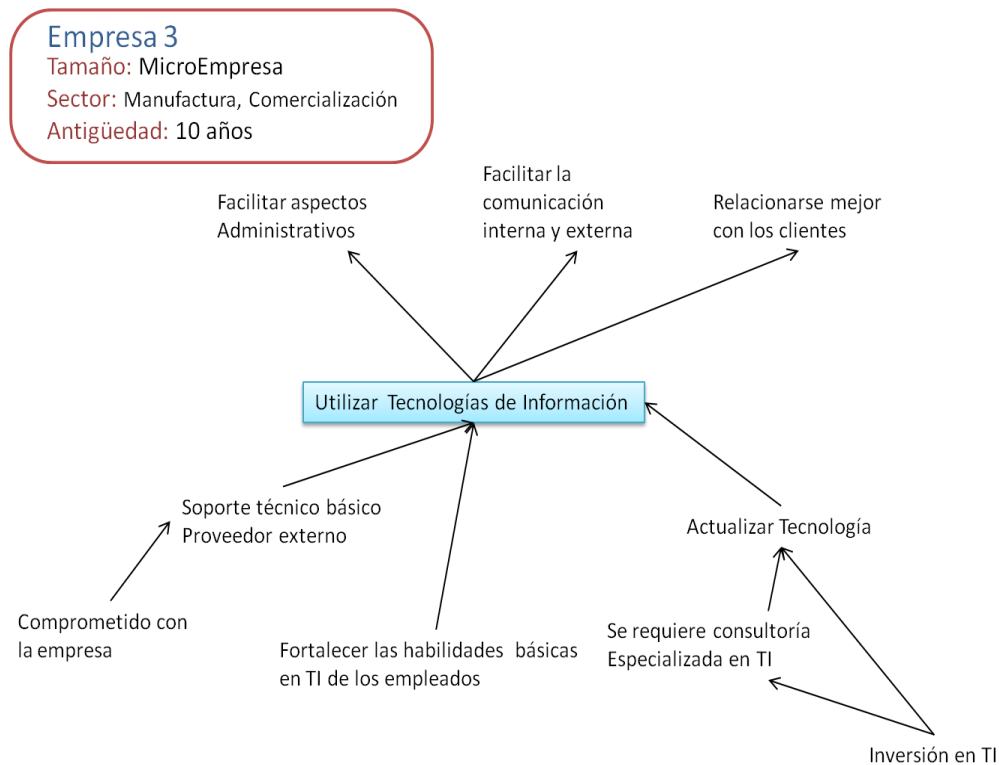


La empresa 1 es una microempresa que comercializa productos para refrigeración y presta servicios metalmecánicos (Figura 3-2). Tiene 7 empleados y cuenta con tres computadores interconectados. Utiliza herramientas ofimáticas y un software contable con el que manejan facturación, contabilidad e inventarios. Utilizan internet para consulta básica de información y cuentan con una página en la web en donde presentan la empresa, promocionan sus productos y divulgan sus datos de contacto, no realizan ventas ni compras directamente a través de internet. Su propietaria reconoce que las TI son útiles en la administración de la información contable y para facilitar tareas administrativas de la empresa, pero considera que para el tamaño de su negocio no hay otra utilidad de las TI. Probaron con la página web porque es común tener una página pero considera que no ha impactado en sus ventas. Se relaciona con proveedores de TI cuando requiere soporte del software contable o por problemas con los computadores que no pueden ser resueltos en primera instancia por su hijo, quien se encarga del mantenimiento básico. Estas relaciones son entonces muy esporádicas y para situaciones puntuales más que como asesoría u orientación en el aprovechamiento de las TI.

Figura 3-3: Mapa Cognitivo Empresa 2

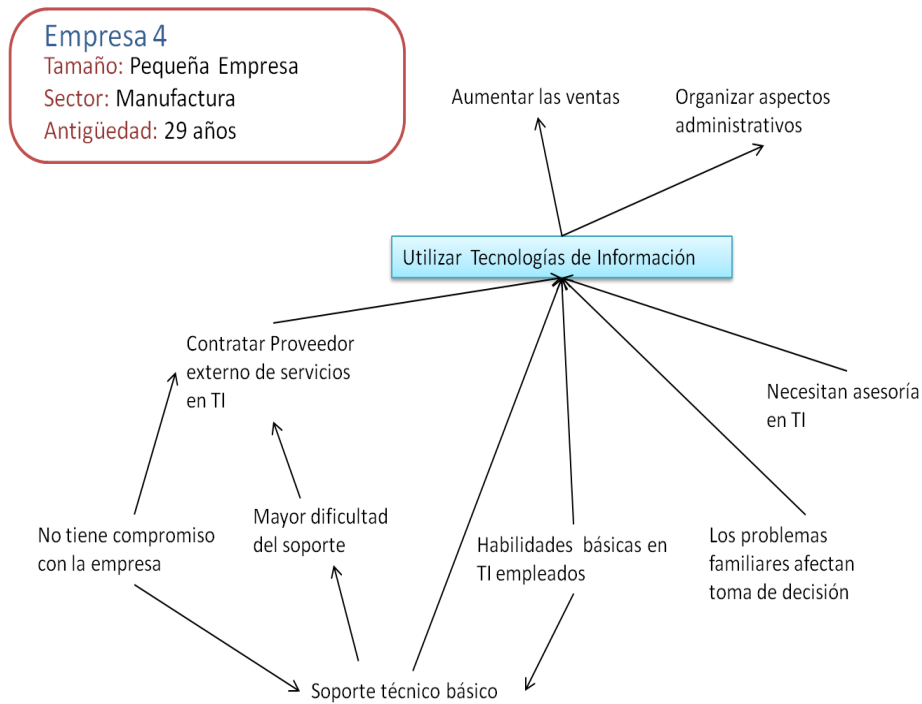


La empresa 2 es una empresa joven que presta servicios de consultoría en geología en la cual se encuentran 7 empleados y son 2 socios propietarios (Figura 3-3). Cuentan con 8 computadores conectados en red y en el momento de la entrevista no tenían página web de la empresa pero indican que quieren publicar pronto. Utilizan además del software ofimático aplicaciones especializadas para el campo de la geología, modelación y manejo de información geográfica. Consideran las TI fundamentales para su empresa, facilitando las labores específicas de los estudios que realizan y las relacionan como fuente de competitividad. Sin embargo no cuentan con ninguna persona dentro de la organización que se dedique exclusivamente a la gestión y asesoría en tecnología consideran que es muy costoso para la situación actual de la empresa. Uno de los propietarios se encarga del mantenimiento de los equipos y subcontratan algunos servicios con proveedores, consideran que estos no conocen su empresa ni tienen un compromiso fuerte con ella. Algunos de los aplicativos son manejados exclusivamente por los propietarios y aunque son conscientes que mejoraría la productividad de la empresa capacitando a otros empleados en su uso no lo han hecho aún.

Figura 3-4: Mapa Cognitivo Empresa 3

La microempresa 3 elabora y comercializa pinturas y productos químicos industriales y para el hogar (Figura 3-4). Son 4 personas trabajando en la empresa y cuentan con 4 computadores conectados en red. La empresa tiene una página web informativa y utiliza intensivamente el correo electrónico para relacionarse con sus clientes y proveedores. En cuanto a software utilizan únicamente herramientas ofimáticas. Dentro de la organización no hay ninguna persona que se encargue de las TI, cuentan con un soporte técnico externo con el cual mantienen relaciones comerciales hace varios años, aunque consideran que la oportunidad de respuesta a sus requerimientos es lenta. Evidencian utilidad en las TI para aspectos administrativos y para relacionarse mejor con los clientes. A corto plazo planean implementar un software ERP para integrar sus procesos de producción y administración.

Figura 3-5: Mapa Cognitivo Empresa 4



La empresa 4 es una pequeña empresa familiar dedicada a la fabricación y comercialización de maquinaria para panaderías (Figura 3-5). Cuenta con 4 computadores en red, tiene una página web para presentar información de la empresa y ha publicado en internet videos donde se muestra el funcionamiento de las máquinas que se fabrican. La principal utilidad que le dan a los computadores es en el manejo de la contabilidad y actividades administrativas a través de herramientas ofimáticas y de un paquete contable utilizado exclusivamente por el contador. Los problemas familiares afectan aspectos administrativos y de decisión de la empresa entre los cuales está la planeación y administración de las TI. El soporte básico a las TI es realizado por uno de los hijos del dueño, sin embargo el entrevistado indica que ni el soporte interno ni el externo tienen un compromiso real con la organización.

En los mapas cognitivos, resultado del análisis de las entrevistas, se encuentra que los propietarios de las empresas entrevistadas comprenden la utilidad de las TI en las labores administrativas, solo un entrevistado menciona su importancia como herramienta de competitividad y algunos encuentran su utilidad en la facilidad para compartir información a través de ellas. Sin embargo en ninguna de las empresas entrevistadas se realiza planeación de la implementación en tecnología y por lo tanto tampoco se presupuestan fondos en relación a estos recursos. Se evidencia un escaso desarrollo de los recursos en TI de estas empresas y una falta de claridad sobre cómo estos podrían favorecer su competitividad.

3.2 Marco Teórico y Estado del Arte

3.2.1 Teoría de la Organización basada en Recursos

La Teoría de la organización basada en recursos (RBT por sus siglas en Inglés Resource Based Theory) es uno de los enfoques que en gestión estratégica intentan explicar cómo las empresas pueden alcanzar una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. En contraposición a modelos basados en características externas como el modelo de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 2003), la RBT sostiene que las empresas en una misma industria pueden controlar recursos estratégicos diferentes y que estos no necesariamente son perfectamente móviles (J. Barney, 1991), lo cual permite a una empresa generar ventaja competitiva a partir de los atributos de dichos recursos. De acuerdo con el enfoque de la RBT el alto desempeño financiero de una organización se debe a los recursos y capacidades organizacionales que posee (Bharadwaj, 2000).

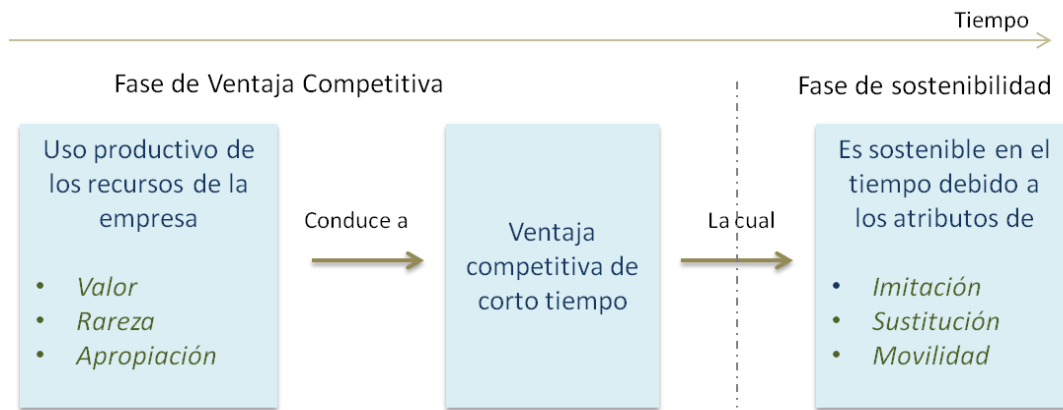
Los recursos en una empresa son bienes tangibles o intangibles vinculados semipermanentemente a ella (Wernerfelt, 1984), incluyendo bienes, capacidades, procesos organizacionales y atributos que son controlados por la empresa y que pueden llevarla a mejorar su eficiencia y efectividad (J. Barney, 1991). Otra definición tiene en cuenta los bienes y capacidades que están disponibles y son útiles para detectar y responder a las oportunidades y amenazas del mercado (Wade & Hulland, 2004). Para (Eisenhardt & Martin, 2000) los recursos son bienes físicos, humanos y organizacionales que pueden ser utilizados por la empresa para implementar estrategias que crean valor.

Los bienes pueden ser tangibles o intangibles que son utilizados en los procesos de creación, producción y oferta de los productos al mercado, las capacidades son los modelos repetibles de acciones en el uso de los bienes (Wade & Hulland, 2004). Los recursos tangibles son fáciles de identificar y de comercializar (Gottschalk, 2007) incluyen capital financiero, bienes físicos como la planta, el equipo, materias primas. Los recursos intangibles son probablemente una mejor fuente de ventajas competitivas sostenibles para las organizaciones (Barney, 2001), son más difíciles de transferir que los tangibles pero también son más difíciles de medir (Gottschalk, 2007; Wernerfelt, 1984). Ejemplos de recursos intangibles son la reputación de la empresa, la calidad del producto y recursos basados en el personal como el conocimiento, la cultura organizacional y el entrenamiento de los empleados (Bharadwaj, 2000).

Sin embargo, no todos los recursos llevan a una empresa a alcanzar una ventaja competitiva sostenible, la RBT indica que son los atributos de los recursos los que

permiten alcanzar y sostener dicha ventaja (J. Barney, 1991) (Figura 3-6). Estos atributos son: *valor* cuando el recurso habilita a la empresa para implementar estrategias que mejoren la eficiencia y la eficacia; *rareza* que significa que el recurso no se encuentra disponible simultáneamente para muchas empresas; *apropiación* cuando el recurso permite apropiarse de una ganancia potencial; *imitación* el recurso es difícil de imitar; *sustitución* cuando el recurso no es fácilmente sustituible por otros y la *movilidad* significa que el recurso no es fácil de conseguir en el mercado (Wade & Hulland, 2004). Para que los recursos puedan sobrevivir a la imitación se deben proteger a través de mecanismos de aislamiento como la singularidad histórica, complejidad social y la ambigüedad causal (J. Barney, 1991; Bharadwaj, 2000; Teece, Pisano, & Shuen, 1997; Wade & Hulland, 2004).

Figura 3-6: Atributos en la teoría RBT. Basado en (Wade & Hulland, 2004)



La teoría de RBT tiene algunas debilidades como el tema de la complementariedad ya que no tiene en cuenta que los recursos rara vez actúan solos en la creación o el mantenimiento de las ventajas competitivas (Wade & Hulland, 2004). Este enfoque reconoce pero no explica los mecanismos que habilitan las rentas empresariales y la ventaja competitiva sostenida (Teece et al., 1997). La RBT ignora factores alrededor de los recursos, cuestiones sobre cómo se desarrollan, cómo se integran y se implementan son poco exploradas en la teoría (Wade & Hulland, 2004).

La RBT es un marco útil en la investigación sobre Sistemas y Tecnologías de Información, dado que permite comparar los recursos de TI entre ellos y con otros recursos en la organización (Gottschalk, 2007), así como evaluar la influencia de dichos recursos en el desempeño y competitividad de la empresa (Wade & Hulland, 2004).

Entre los recursos con los que cuenta una organización se encuentran los recursos en TI, los cuales se agrupan en el constructo de Capacidad en Tecnologías de

Información. De acuerdo con Gottschalk (2007) los recursos en TI de las organizaciones se pueden clasificar en: Recursos Humanos como: habilidades técnicas, entendimiento del negocio, orientación a la solución de problemas; Recursos Tecnológicos como: bienes físicos, plataformas técnicas, bases de datos, arquitecturas, estándares y Recursos de Relaciones como: relaciones con otras divisiones, relaciones con los clientes, relaciones con los patrocinadores, compartiendo el riesgo y la responsabilidad. La tipología propuesta por Wade y Hulland (2004) basada en Day (1994) tiene en cuenta si los recursos se orientan al interior o al exterior de la organización o si son recursos que involucran e integran ambos aspectos (Cuadro 3-2).

Cuadro 3-2: Clasificación de los recursos en TI

Fuente	Clasificación de los Recursos	Recursos en TI
(Wade & Hulland, 2004)	Exterior	Gestión de relaciones externas. Respuesta positiva a los mercados
	Expansión	Relaciones de SI y el negocio Planeación de SI y gestión del cambio
	Interior	Infraestructura de SI Habilidades técnicas en SI Desarrollo de SI Operaciones de SI costo-efectivas
(Gottschalk, 2007)	Humanos	Habilidades técnicas, entendimiento del negocio, orientación a la solución de problemas
	Tecnológicos	Bienes físicos, plataformas técnicas, bases de datos, arquitecturas, estándares
	Relaciones	Relaciones con otras divisiones, relaciones con los clientes, relaciones con los patrocinadores, compartiendo el riesgo y la responsabilidad
(Bhatt & Grover, 2005)	Capacidades de Valor	Infraestructura de TI
	Capacidades de competitividad	Experiencia del grupo de TI en el área de negocio, Relaciones entre TI – Negocio

3.2.2 Capacidad en Tecnologías de Información

Enmarcado en la RBT el conjunto de recursos en TI y la habilidad que posee la organización para adquirir, aprovechar e implementar dichos recursos, en pos de conseguir sus objetivos de negocio se le conoce como Capacidad en Tecnologías de Información (Zhang et al., 2008). Bharadwaj resalta la complementariedad de los recursos de TI definiendo la ITC como la habilidad de la empresa para movilizar e

implementar los recursos basados en TI en combinación con otros recursos y capacidades (Bharadwaj, 2000).

Diversos autores han identificado varias dimensiones cuya interrelación define la capacidad en tecnologías de información de una organización. La capacidad en TI reúne elementos de hardware, software, servicios, prácticas de gestión, tecnologías y habilidades gerenciales (Kettinger & Lee, 2005). Los recursos en TI señalados por Bharadwaj son la infraestructura, recursos humanos y habilitadores intangibles (Bharadwaj, 2000). En el Cuadro 3-3 se presenta el constructo de Capacidad en TI de acuerdo a diferentes autores

Cuadro 3-3: El constructo de Capacidad en Tecnologías de Información

Estudio	Capacidad en Tecnologías de Información
(Bharadwaj, 2000)	Habilidad para movilizar e implementar recursos basados en TI en combinación con otros recursos y capacidades
(Bhatt & Grover, 2005)	Crear capacidad se refiere a la habilidad de las firmas para construir competencias y capacidades únicas que le permitan aprovechar sus recursos
(Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)	Los recursos en SI (sistemas de información) son la materia prima para el desarrollo de las capacidades. Las capacidades se refieren a la habilidad de una organización para implementar sus recursos. Las capacidades de SI son las rutinas en el departamento de SI que habilitan el desarrollo de servicios de TI en la organización.
(Zhang et al., 2008)	Habilidad que posee la organización para adquirir, aprovechar e implementar sus recursos de TI, en pos de conseguir sus objetivos de negocio
(Crawford, Leonard, & Jones, 2011)	Competencia en TI es la habilidad de una organización para extraer valor de su inversión en TI
(Lu & Rammamurthy, 2011)	Grado en cual una empresa es buena administrando sus recursos de TI para apoyar y mejorar las estrategias y procesos de negocio.

Dado el origen del constructo de Capacidad en Tecnologías de Información enmarcado dentro de la RBT, es natural que la investigación se dirija a evaluar la incidencia de la ITC sobre la competitividad de las empresas. Sin embargo son pocos los estudios que evalúan directamente la ITC en relación con la ventaja competitiva (Bhatt & Grover, 2005). Algunas otras variables dependientes propuestas en los modelos de ITC son la influencia sobre el desempeño de la organización (Bharadwaj, 2000; Jiao et al., 2008; Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005; Santhanam & Hartono, 2003; Zhang et al., 2008) y sobre la agilidad (Lu & Rammamurthy, 2011). Particularmente en Colombia, se encuentra una influencia positiva de los recursos en TI sobre las capacidades de mejoramiento continuo, integración con stakeholders y soporte a las “core competences” en las organizaciones (Reyes Rodríguez, 2011)

En los estudios presentados se realizan validaciones empíricas encontrando que la ITC influencia positivamente el desempeño de las organizaciones (Bharadwaj, 2000; Jiao et al., 2008; Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005; Santhanam & Hartono, 2003). El estudio de (Lu & Rammamurthy, 2011) relaciona la ITC con capacidades dinámicas de la organización como la habilidad para actuar ante los cambios, ajustando rápidamente procesos internos o respondiendo y capitalizando dichos cambios en la mejora de sus productos y servicios de acuerdo a las necesidades de los clientes (Cuadro 3-4).

Cuadro 3-4: Resultados de los estudios sobre la influencia de la ITC en el desempeño, ventaja competitiva y agilidad de las organizaciones

Estudio	Variable dependiente	Resultados
(Bharadwaj, 2000)	Desempeño de la firma	Las empresas con una alta Capacidad en TI tienen un mejor desempeño financiero.
(Santhanam & Hartono, 2003)	Desempeño financiero de la firma	Las empresas con una alta Capacidad de TI tienen un desempeño financiero superior al promedio de la industria.
(Bhatt & Grover, 2005)	Ventaja Competitiva	Encuentran que la alta calidad en las relaciones entre las unidades de TI y las de negocio influye positivamente en la ventaja competitiva de la empresa. La experiencia en TI Negocio influye también positivamente pero su efecto es débil. La infraestructura de TI por el contrario, no tiene un efecto significativo sobre la competitividad de la organización.
(Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)	Desempeño de la firma, operativo y basado en el mercado	Los recursos y capacidades en SI están indirectamente relacionados con el desempeño de la firma
(Jiao et al., 2008)	Desempeño de la firma	La ITC tiene un efecto significativo sobre el desempeño. La arquitectura de TI, el recurso humano de TI y los bienes de relaciones de TI tiene un impacto significativo en el desempeño. La infraestructura de TI no tiene un efecto significativo en el desempeño de la firma.
(Zhang et al., 2008)	Desempeño estratégico y Desempeño financiero de la firma	La ITC influencia positivamente el desempeño estratégico de la firma, sin embargo, no se encuentra una relación significativa entre la ITC y el desempeño financiero.
(Lu & Rammamurthy, 2011)	Agilidad de ajuste operacional, Agilidad de capitalización del mercado	La capacidad de TI influye directamente en la agilidad de ajuste operacional y en la agilidad de capitalización del mercado.

3.2.3 Confianza

La confianza es una variable crucial en la interacción social manifestándose en todos los intercambios sociales, profesionales, académicos, empresariales y culturales (Rojas & Álvarez, 2011). Por su naturaleza el concepto de confianza se estudia desde las ciencias sociales como la filosofía, la sociología y la psicología. En disciplinas como la economía se ha estudiado su importancia en la reducción de los costos en transacciones, en Gestión Organizacional la confianza es explorada como un mecanismo de gobierno (Hernández-Ortega, 2011) y control que permite a los empleados trabajar juntos eficazmente mejorando el rendimiento empresarial (Rojas L, Arango, & Gallego, 2009), en la literatura sobre estrategia la confianza se relaciona con la ventaja competitiva y el desempeño de la firma (J. B. Barney & Hansen, 1994), en mercadeo se estudia la confianza como facilitador en el establecimiento de relaciones provechosas de largo plazo (Hernández-Ortega, 2011).

En el estudio de las relaciones entre fabricante y detallista, comprador y vendedor convergen las disciplinas de mercadeo, administración y sistemas de información, en las que se abordan temáticas como las implicaciones de la confianza entre clientes y vendedores de software en la implementación exitosa de un sistema de información (D Gefen, 2004) y la confianza como facilitador en ambientes de tercerización de tecnología (Greenberg, Greenberg, & Antonucci, 2008; Park et al., 2011). Más allá de la confianza interpersonal en ambientes que involucran tecnologías de información, se hace un llamado a la investigación que aborde la confianza y los artefactos de TI en sí mismos (David Gefen, Pavlou, Benbasat, McKnight, Harrison Stewart, & Straub, 2006). En este sentido se ha profundizado principalmente en el estudio de la confianza en el comercio electrónico (D Gefen, Karahanna, & Straub, 2003a, 2003b; McKnight, Choudhury, & Kacmar, 2002; Pavlou & Fygenson, 2006; Wang & Benbasat, 2005) y en los últimos años la confianza en TI específicas relacionándola con la exploración, uso y aceptación de las TI (Hernández-Ortega, 2011; Mcknight, Carter, Thatcher, & Clay, 2011; Thatcher et al., 2011).

Con el fin de ahondar en la relación que puede tener la confianza con la ITC, se realiza una revisión sobre la definición de confianza interpersonal, confianza en las TI y sobre las investigaciones realizadas alrededor de la confianza como elemento presente en los recursos de TI en la organización.

Confianza en las personas

La confianza es un elemento central para entender el comportamiento individual en la interacción social (Mcknight et al., 2011), en particular es crucial en las situaciones donde exista incertidumbre o posibilidad de salidas indeseables (Fukuyama 1995, Luhman 1979 citados por (Mcknight et al., 2011)). Confiar implica depender de otros

sin tener control sobre sus acciones, esperando que no se aprovechen de la situación y cumplan con las expectativas (D Gefen, 2004).

"La confianza se refiere a la voluntad de una parte de ser vulnerable a las acciones de otra parte basado en la expectativa de que el otro realizará una acción particular importante para el que confía, independiente de la capacidad de controlar o monitorear a esa otra parte" (Mayer, Davis, & Schoorman, 1995)

Las características de la parte en la que se confía que son favorables para la confianza son la capacidad, la benevolencia y la integridad (Mayer et al., 1995), la convicción de que la otra parte tiene estas características es lo que McKnight (2005) denomina creencias de confianza. La *capacidad* se refiere a la competencia y habilidades para realizar tareas de un dominio específico (Mayer et al., 1995). La *benevolencia* se refiere a la percepción de que el objeto de confianza se preocupa verdaderamente por los intereses del que confía (Mayer et al., 1995; Wang & Benbasat, 2005). La *integridad* hace referencia a creer que la parte en la que se confía se rige por un conjunto de principios que la parte que confía encuentra aceptables (Mayer et al., 1995; Wang & Benbasat, 2005).

El desarrollo de la confianza puede darse de diferentes maneras: confianza basada en el proceso, confianza basada en las características, confianza basada en la institución (D Gefen, 2004) y confianza basada en el cálculo (Mcknight et al., 2011). La confianza basada en el proceso es la que se construye a través de las relaciones en sí mismas, fundamentada en comportamientos anteriores que han cumplido la expectativa del que confía (D Gefen, 2004). Este tipo de desarrollo de confianza es llamada también confianza basada en conocimiento o confianza experiencial, implica la existencia previa de interacciones entre el que confía y en quien se confía formando un conocimiento que conlleva a que el que confía pueda predecir el comportamiento de en quien se confía en situaciones específicas (Mcknight et al., 2011).

La confianza basada en las características y la confianza basada en el cálculo no se relacionan con la experiencia o la interacción entre el que confía con en quien se confía. El desarrollo de la confianza basada en características implica confiar de acuerdo a similitudes en cuestiones como el color de la piel, género y cultura que causan afinidad del que confía con en quien se confía, suponiendo que comparten valores comunes (D Gefen, 2004). En la confianza basada en el cálculo, el que confía evalúa el costo beneficio de confiar, implica realizar una decisión racional de la situación antes de dar confianza (Mcknight et al., 2011).

La confianza basada en la institución se encuentra ligada con estructuras sociales formales como certificaciones y regulaciones (D Gefen, 2004). Se define como la creencia del que confía en la efectividad de las garantías brindadas por una tercera

parte que garantiza que el comportamiento de quien en se confía es consistente y favorable con las expectativas del que confía (David Gefen et al., 2006). Por ejemplo podrían certificarse las calidades de un profesional de acuerdo a la universidad de donde es egresado, sin embargo esto implica confiar en un tercer elemento, la institución. La confianza basada en la institución se centra en la creencia de que el éxito es probable a causa de situaciones y estructuras de apoyo vinculadas al objeto de confianza (Mcknight et al., 2011).

Confianza en TI

La definición de confianza es aplicable a una relación con otra parte que es percibida para actuar y reaccionar con voluntad hacia el que confía (Mayer et al., 1995). De acuerdo con esta definición, algunos autores consideran que la tecnología no puede ser objeto de confianza ya que carece de control voluntario (Thatcher et al., 2011). Esta afirmación es rebatida por otros autores que sugieren que las personas confían no solo en humanos sino en otros objetos y procesos que carecen de voluntad propia (McKnight, 2005; Thatcher et al., 2011; Vance, Elie-dit-cosaque, & Straub, 2008; Wang & Benbasat, 2005). La confianza en la tecnología no es muy diferente a la confianza en las personas, la gente tiende a percibir características humanas en la tecnología (Li et al., 2008; Wang & Benbasat, 2005). De la misma manera en que se está dispuesto a depender de otra persona, se puede estar dispuesto a depender de la tecnología (McKnight, 2005).

Las dimensiones propuestas de la confianza en TI se identifican con las características presentadas en las creencias de confianza interpersonal (Cuadro 3-5), estas son: Creencia de funcionalidad, Creer que el sistema de información o la tecnología tiene la capacidad y las características para hacer lo que se necesita que haga, esta dimensión se puede asimilar con la capacidad (Thatcher et al., 2011). Creencia de utilidad de la ayuda, Se refiere a la suposición de que el sistema de información o la tecnología proporcionará una ayuda adecuada, puede asimilarse con la característica de benevolencia (Thatcher et al., 2011). Creencia de previsibilidad, Se refiere a la creencia de que el sistema actúa consistentemente y su comportamiento se puede pronosticar. Aunque la tecnología carece de voluntad propia podría no funcionar de manera consistente en caso de presentarse situaciones que originen fallas (Mcknight et al., 2011). Esta característica es similar a la de integridad dado que se refiere a actuar bajo unos principios aceptados (Thatcher et al., 2011).

La diferencia entre confiar en las personas y confiar en la tecnología radica en la naturaleza del objeto de dependencia (Mcknight et al., 2011). La confianza en la

tecnología se basa en las creencias acerca de las características de la tecnología en sí y no en su voluntad o motivos ya que carece de ellos (Mcknight et al., 2011).

Cuadro 3-5: Comparación entre confianza en personas y confianza en TI. Basado en (Mcknight et al., 2011)

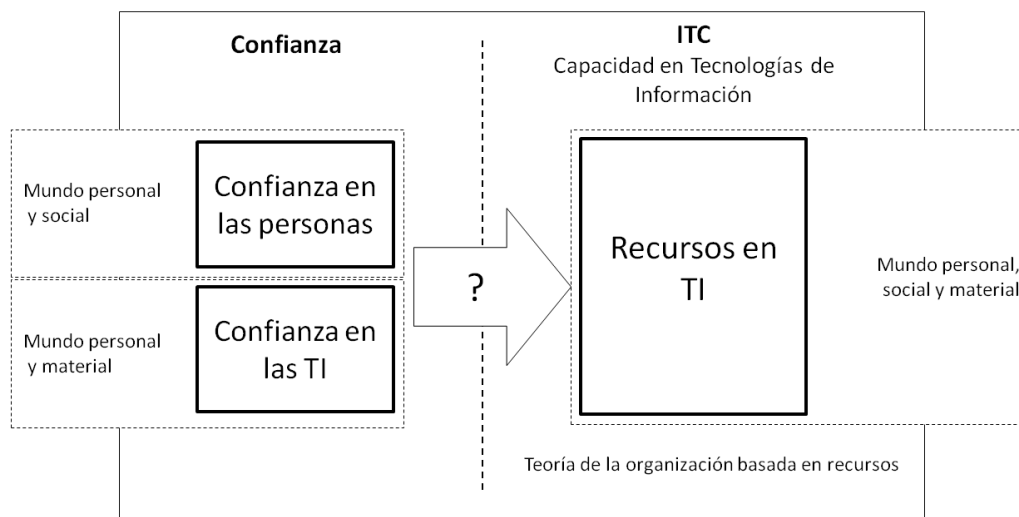
	Confianza en las personas	Confianza en la tecnología
Objeto de dependencia	Personas (moral, factores voluntarios o involuntarios)	Tecnología (Factores no voluntarios)
Creencias de confianza (Características percibidas en el objeto de confianza)	Capacidad	Funcionalidad
	Benevolencia	Utilidad de la ayuda
	Integridad	Previsibilidad

Uno de los componentes del constructo de confianza en TI es la propensión a confiar en la tecnología en general (Mcknight et al., 2011). Este componente se asimila con la propensión a confiar en otros planteada en las relaciones interpersonales y definida como un rasgo en el que influyen las experiencias, personalidad y nivel cultural (Mayer et al., 1995). La propensión a confiar en la tecnología estaría compuesta de la fe en las TI en general y la posición de confianza. En donde la fe en las TI en general se refiere a las creencias individuales acerca de los atributos de TI y la posición de confianza se refiere al grado en que el usuario cree que tendrá resultados positivos al depender de la tecnología (Mcknight et al., 2011).

3.2.4 Redescripción

De acuerdo con la apreciación de la situación, la revisión de la teoría marco y los conceptos involucrados se plantea la situación a modelar (Figura 3-7).

Figura 3-7: Situación a modelar



De esta contextualización a través de la documentación sobre MIPYMES y TI en Colombia y el análisis de las entrevistas realizadas, surgen elementos a tener en cuenta en el desarrollo del modelo e instrumento de medición. Se presenta una baja apropiación de las TI, debilidad en la formación del personal lo cual puede afectar el recurso de conocimiento en TI y se menciona también un bajo nivel de asociatividad en lo cual pueden verse involucrados elementos de confianza y de calidad en las relaciones con posibles socios y proveedores. Se evidencia la falta de un departamento de TI como tal, por lo tanto en el modelo y el instrumento planteados se hace referencia a las personas encargadas de TI en la organización, que serán las que ejercen funciones relacionadas con las TI de manera exclusiva o combinada con otras funciones principales.

4. El proceso de retroducción: La construcción de un modelo que explique la relación entre confianza y los recursos en TI.

Identificada la teoría marco de la investigación, la RBT, y el constructo de Capacidad en Tecnologías de Información que surge de esta, se profundiza en el carácter multidimensional del constructo de ITC analizando los recursos de TI que abarca. De acuerdo a las características de estas dimensiones y a la revisión de estudios sobre la confianza en la disciplina de sistemas de información se propone un modelo representando los constructos y los posibles mecanismos que los relacionan.

4.1 Dimensiones de la Capacidad en TI

El carácter multidimensional de la ITC ha sido validado en diversos estudios en los que se identifican básicamente las dimensiones de: infraestructura de TI, conocimiento en TI en relación con el negocio, relaciones entre TI y negocio y la arquitectura o planeación estratégica de la tecnología dentro de la organización.

4.1.1 Dimensión de infraestructura de TI

La dimensión de infraestructura de TI es común en los diferentes estudios revisados, comprende el hardware, software y las tecnologías de comunicación con que cuenta la compañía, algunos autores incluyen el personal de TI dentro de esta dimensión. En la infraestructura de TI se incluye la calidad y cantidad de recursos de TI técnicos y humanos (Crawford et al., 2011) considerando el personal de soporte de TI (Yoon, 2011). Para evaluar esta dimensión de manera más amplia se tienen en cuenta características como la conectividad, compatibilidad y modularidad de los recursos físicos y la competencia del personal de TI (Jie, Han, & Ziegelmayr, 2009). La infraestructura es la base para el desarrollo de la capacidad en TI, es administrada por el grupo de sistemas de información y constituye la plataforma para la

construcción de las aplicaciones de negocio y el entrenamiento de los empleados (Zhang et al., 2008).

4.1.2 Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el Negocio

La dimensión de conocimiento en TI - Negocio corresponde al grado en el que la organización entiende las tecnologías de información en relación con las oportunidades de negocio (Crawford et al., 2011), integrando la estrategia de TI con la estrategia de Negocio (Bhatt & Grover, 2005). Para lograr dicho entendimiento el grupo de TI debe conocer muy bien la operación y los objetivos estratégicos de la organización y por otra parte la empresa debe entender las capacidades de las tecnologías actuales y emergentes en relación con el negocio (Crawford et al., 2011).

Las habilidades del recurso humano de TI deben ser tanto técnicas como de gestión, que le permitan administrar la función de TI, interactuar con los usuarios y gestionar proyectos (Bharadwaj, 2000). La capacidad del grupo de TI para resolver problemas y dirigir las oportunidades del negocio apoyados en la tecnología son un activo clave para la organización (Zhang et al., 2008). La combinación de las habilidades técnicas con un alto nivel de conocimiento del negocio determina de manera directa la habilidad de la organización para desarrollar e implementar sistemas críticos que apoyan la ventaja competitiva de largo plazo (Bhatt & Grover, 2005).

4.1.3 Dimensión Relación de TI con el Negocio

Las relaciones son uno de los recursos intangibles que en la RBT se identifican como fuente de ventaja competitiva de la organización (Gottschalk, 2007; Wade & Hulland, 2004). Estas relaciones pueden estudiarse desde dos perspectivas: la gestión de relaciones externas y la relación de socios entre la función de TI y el negocio (Wade & Hulland, 2004).

Hacia el interior de la organización el recurso de relaciones hace referencia a la integración y alineación del área de tecnología con otros departamentos dentro de la organización (Wade & Hulland, 2004). A través de estas relaciones las áreas desarrollan aprecio y comprensión del entorno del otro (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005) ayudando a superar las brechas que puedan presentarse entre ellas y por consiguiente aumentando la competitividad y el desempeño de la empresa (Wade & Hulland, 2004). La interacción y sinergia entre las unidades de negocio y las de TI promueve el respeto y la confianza, llevando con el tiempo a compartir conocimiento, mejorando el proceso de toma de decisión entre TI y negocio lo que conlleva a un uso estratégico de la tecnología (Lu & Rammamurthy, 2011).

El desarrollo de las relaciones requiere respeto mutuo y de la habilidad para comunicar, coordinar o negociar rápida y efectivamente (Zhang et al., 2008), compartiendo el riesgo y la responsabilidad de la aplicación de tecnologías, entre la gerencia de TI y la unidad de negocios de la empresa (Bhatt & Grover, 2005). Las relaciones entre las áreas de TI y de negocio benefician a la organización al posibilitar un lenguaje compartido a través del cual estas áreas pueden comunicarse (Crawford et al., 2011). Este lenguaje es desarrollado involucrando al usuario en la implementación de soluciones de TI y a través del patrocinio que la gerencia proporciona a las iniciativas de TI (Karimi, Somers, & Bhattacharjee, 2007).

La gestión de relaciones externas es clasificada por (Wade & Hulland, 2004) como un recurso de TI desde el exterior (outside-in) de la organización. Se refiere a la destreza con la cual la empresa gestiona los vínculos entre la función de TI con personas importantes para la organización como socios de tercerización, proveedores de infraestructura o de Sistemas de Información (Wade & Hulland, 2004). En estas relaciones se encuentran presentes elementos como la comunicación, negociación y el intercambio de capacidades en TI y demandas de negocio entre la empresa y partes relacionadas (Jiao et al., 2008).

4.1.4 Dimensión de arquitectura de TI

La dimensión de arquitectura de la capacidad en TI se presenta como el plano de los requerimientos en TI de una organización incluyendo los elementos de datos, conectividad, aplicaciones y compatibilidad de cómputo (Gibson, 1994; Zhang et al., 2008). Aunque puede confundirse con la infraestructura, la dimensión de arquitectura de TI se centra en la planeación sistemática de la tecnología con un carácter estratégico dentro de la organización, en cambio la infraestructura se relaciona con la posesión de elementos tecnológicos (Zhang et al., 2008). Esta planeación beneficia a la empresa dado que un buen diseño de la arquitectura puede bajar los costos, agilizar la organización (Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover, 2003) y apoyar la flexibilización de la infraestructura de TI. Aunque no es una dimensión comúnmente examinada en los estudios revisados, no se encuentra identificada completamente como parte de las otras dimensiones, podría relacionarse en cierta medida con elementos de las demás: infraestructura, conocimiento y relaciones de TI.

4.1.5 Medir la Capacidad de Tecnologías de Información

Medir y modelar algunos recursos de las empresas, como las habilidades tecnológicas, puede ser complicado dadas sus propiedades (Wernerfelt, 1984).

Actualmente se discute la manera adecuada de medir los recursos puesto que muchos de ellos son intangibles y se identifica una desconexión teórica entre la RBT y la medición de dichos intangibles (Barney J.B.a Ketchen, 2011). En particular la medición de la capacidad en TI no es un asunto trivial debido a que incluye diferentes dimensiones a evaluar y tiene elementos no solo técnicos sino humanos y de gestión involucrados.

En los estudios revisados las diferentes dimensiones se evalúan a través de instrumentos cuantitativos y en algunos como (Bharadwaj, 2000; Santhanam & Hartono, 2003) se utilizan datos secundarios sin medir directamente la capacidad de TI (Cuadro 4-1). Algunos estudios (Crawford et al., 2011; Jie et al., 2009) centran la medición sobre la dimensión de infraestructura de TI incluyendo el recurso humano y sus habilidades. Otros (Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010) evalúan la infraestructura, conocimiento y relaciones de TI a través de las características de absorción de la empresa específicamente en MIPYMES. Otros (Bhatt & Grover, 2005; Zhang et al., 2010, 2008) incluyen una medición completa en el sentido de incorporar varias de las dimensiones presentadas en sus instrumentos, teniendo en cuenta la infraestructura, conocimiento de TI, relaciones de TI, Arquitectura y recurso humano.

La dimensión de infraestructura es medida a través de diferentes aspectos como la flexibilidad, compatibilidad e integración (Bhatt & Grover, 2005; Papastathopoulos & Beneki, 2010). Otro aspecto básico se relaciona con el hardware de la empresa evaluando características de las redes de comunicación y el número de computadores que posea la compañía (Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010; Papastathopoulos & Beneki, 2010; Zhang et al., 2008). En algunos estudios como el de (Zhang et al., 2008) se tiene en cuenta las instalaciones físicas relacionadas con TI en la empresa, como laboratorios de entrenamiento, instalaciones para los proyectos de TI. Dado que en algunos estudios la dimensión de infraestructura incluye al recurso humano aspectos de la calidad y cantidad de personal de TI son evaluados (Jie et al., 2009).

La dimensión de Talento humano y la de conocimiento son evaluadas de manera conjunta en varios de los estudios. Incluye el conocimiento en aspectos estratégicos y de negocio (Bhatt & Grover, 2005) y el conocimiento en tecnologías de información como tal. Contar con personal que cuente con las dos habilidades facilita el aspecto de relaciones de TI y apoya el desarrollo de una buena arquitectura de TI (Crawford et al., 2011). No solo basta con tener un grupo de TI con buenos conocimientos técnicos sino adicionalmente que esa habilidad se aplique correctamente en la resolución de problemas (Bhatt & Grover, 2005) y en una visión capaz de alinear la tecnología en pro de los objetivos del negocio.

Para medir la arquitectura de TI se tienen en cuenta aspectos de orientación de la tecnología hacia los objetivos estratégicos del negocio y hacia la excelencia en la operación. En el estudio de Zhang (2008), se evalúa la consistencia de las políticas de TI en la organización y de las aplicaciones de TI con los procesos de negocio. Yoon (2011) agrega la existencia de un programa estratégico de implementación de TI a la consistencia entre estrategia y TI.

Cuadro 4-1: Aspectos evaluados en las dimensiones estudiadas de ITC.

Estudio	Elementos medidos en cada estudio para las dimensiones identificadas de Capacidad en Tecnologías de Información				
	Infraestructura	Talento Humano	Conocimiento	Relaciones TI - Negocio	Arquitectura
Bharadwaj 2000	Flexibilidad, Compatibilidad	Entrenamiento, experiencia, habilidades técnicas y gerenciales en TI.		Comunicación eficiente entre el área de TI y las unidades de negocio. Sinergia.	
Bhatt and Grover 2005	Compatible, modular, escalable, estándares	Conocimiento sobre estrategias, políticas y oportunidades del negocio		Confianza, consulta, respeto	
Ravinchandran & Lertwongsatien 2005	Sofisticación de la plataforma tecnológica y de las aplicaciones	Habilidades del personal de SI. Buen conocimiento técnico, habilidad para aprender rápidamente. Conocimiento del negocio.		Calidad de las relaciones internas y Externas. Resolución adecuada de conflictos, confianza, desarrollo conjunto de planes	
M. Zhang, Sarker, and McCullough 2008	Acceso remoto, instalaciones para proyectos y entrenamientos	Habilidades básicas de TI, capacidad de planeación en TI. Prácticas de gestión de proyectos de TI.		Colaboración, relación con los clientes y proveedores basada en TI	Políticas consistentes, claridad TI contribuye a negocio

Cuadro 4-1: (Continuación)

Estudio	Medidas propuestas para las dimensiones estudiadas de Capacidad en Tecnologías de Información				
	Infraestructura	Talento Humano	Conocimiento	Relaciones TI - Negocio	Arquitectura
Jiao, Chang, & Lu, 2008	Plataforma compartida de transmisión de información. Computadores, redes y bases de datos	Personal que se relaciona con la tecnología y tiene habilidades administrativas		Comunicación, negociación de las capacidades de TI y las demandas del negocio	
Jie, Z., Han, L., & Ziegelmayer, J. L. (2009)	Compatibilidad, modularidad, flexibilidad, competencia	Habilidades de gestión, conocimiento del negocio, conocimiento técnico			
Yoon 2011	Sitio Web, SI integrados, Personal de TI apropiado.	Conocer SI integrados, B2E, B2B y B2C. Conocimiento técnico en desarrollo e implementación		Información compartida entre departamentos. SI integrados	Consistencia estrategia gestión y TI. Plan estratégico de TI
Crawford, Leonard, and Jones 2011	Calidad y cantidad de recursos técnicos (Hardware, software) y humanos de TI	Grado en el cual la organización entiende lo que es y lo que podría ser las TI en relación con las oportunidades de negocio.		Calidad y cantidad de interacción entre el negocio y su infraestructura de TI	

Las relaciones de TI se evalúan revisando las características de la comunicación entre el área de TI y la línea de gestión, si estas relaciones son de respeto y de colaboración (Bhatt & Grover, 2005; Zhang et al., 2008). Ampliando las relaciones internas de la organización, en esta dimensión se evalúan las relaciones basadas en tecnología con los socios, proveedores y consultores (Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010; Zhang et al., 2008), incluyendo si la organización cuenta con software para apoyar la comunicación entre las áreas y de la empresa con entes externos, como sistemas de información integrados, aplicaciones B2B, B2C y B2E (Yoon, 2011).

4.2 Relación entre confianza y recursos en TI

Los constructos identificados en la situación a modelar serían entonces: por un lado la confianza en la que se identifica la confianza en las personas y la confianza en las TI. La confianza en las personas se basa en las creencias de confianza que incluyen la capacidad, la benevolencia y la integridad. En cuanto a la confianza en las TI, varios de los estudios revisados se enfocan en la confianza hacia una tecnología en particular, dado que no es lo que se pretende en este estudio, se planteará el modelo con el constructo de propensión a confiar en las TI en el cual se identifican las dimensiones de fe en las tecnologías en general y posición de confianza. De otra parte tenemos la ITC para la cual en los estudios revisados se identifican las dimensiones de infraestructura, relaciones de TI con el negocio, arquitectura y conocimiento en TI en relación con el negocio.

Ahora bien, con respecto a la relación entre estos constructos no se encuentran estudios que relacionen directamente la confianza con la ITC como un todo, sin embargo, la importancia de la confianza interpersonal en los recursos de relaciones (Bhatt & Grover, 2005; Crawford et al., 2011; D Gefen, 2004; Levin & Cross, 2004) y de la calidad de estas relaciones en la transferencia de conocimiento (Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010; Levin & Cross, 2004; Lu & Rammamurthy, 2011; Park et al., 2011) ha sido objeto de estudio, lo cual indicaría una dinámica en la cual la confianza influiría en la calidad de las relaciones y esta a su vez influiría en la transferencia de conocimiento.

4.2.1 Confianza y recursos en TI en la organización

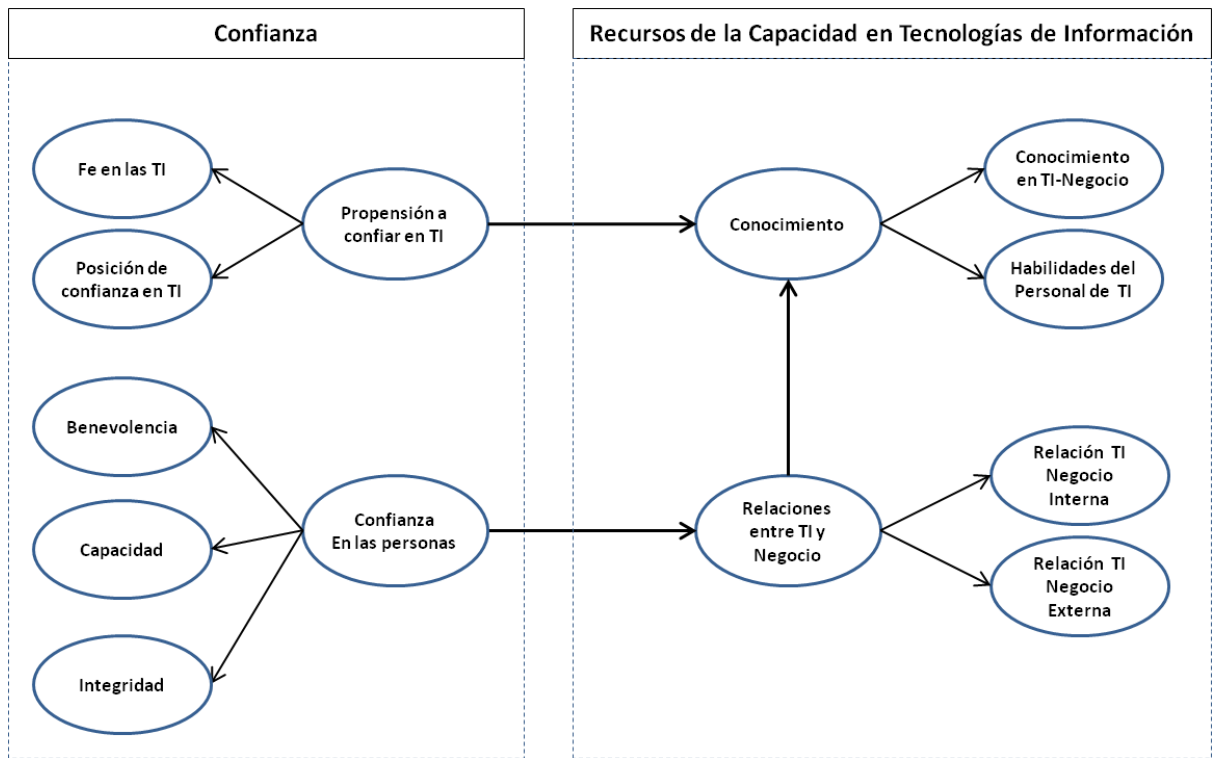
La confianza es un elemento presente en los recursos de TI de la organización y en su desarrollo. Como elemento social influye en el recurso de Relaciones de TI con el negocio, dado que el desarrollo de confianza entre las áreas de negocio con el grupo de TI dentro de la organización facilita la comunicación y el intercambio de conocimiento lo que a su vez puede contribuir en un aprovechamiento más estratégico de las TI dentro de la organización. Así mismo la confianza favorece el fortalecimiento de la relación con los proveedores de TI en ambientes de tercerización de servicios tecnológicos, promoviendo asociaciones e intercambios provechosos para ambas partes Cuadro 4-2.

Cuadro 4-2: Estudios sobre confianza que involucran recursos de TI

Estudio (Park et al., 2011)	Recursos de ITC involucrados
Confianza Interpersonal entre proveedores y clientes en proyectos de TI	Relaciones entre TI y Negocio al exterior de la organización Habilidades de TI en relación con el negocio
En el desarrollo de proyectos de TI en donde se involucran proveedores y clientes, las características personales de estos (habilidad, benevolencia e integridad) influyen sobre la generación de confianza y esta a su vez sobre el aprendizaje cooperativo y la transferencia de conocimiento. Así mismo, las habilidades del grupo de TI (clientes) tanto tecnológicas como de negocio influyen sobre el aprendizaje cooperativo y la transferencia de conocimiento.	
Estudio (D Gefen, 2004)	Recursos de ITC involucrados
Confianza Interpersonal entre clientes y vendedores de ERP	Relaciones entre TI y Negocio al exterior de la organización
Se examina la construcción de confianza entre el cliente y el vendedor durante el proceso de implementación de un ERP. La confianza afecta directamente la evaluación del cliente sobre la relación de negocios con el proveedor y va más allá influyendo sobre la percepción de utilidad del ERP en sí mismo.	
Estudio (Thatcher et al., 2011)	Recursos de ITC involucrados
Confianza en las TI	Conocimiento en TI en relación con el negocio Relaciones entre TI y Negocio al interior de la organización
Se examina como la confianza en las TI (específicamente en sistemas de gestión de conocimiento KMS) y en el personal de soporte de TI influyen la percepción de utilidad y de facilidad de uso del usuario lo que incide sobre su intención de explorar los artefactos de TI. Esta exploración de la tecnología lleva al individuo a considerar el uso de varias características de la tecnología y al pensamiento de cómo incorporar las TI en su trabajo.	
Estudio (Levin & Cross, 2004)	Recursos de ITC involucrados
Confianza Interpersonal	Conocimiento en TI en relación con el negocio Relaciones entre TI y Negocio al interior de la organización
En el estudio se evalúa el papel mediador de las características percibidas de confianza (Benevolencia y Capacidad) en la transferencia de conocimiento útil. Confiar en la benevolencia y competencia de una fuente de conocimiento debe aumentar la probabilidad de que el receptor de conocimiento aprenda en la interacción. Aunque en el estudio no se identifican directamente los recursos en TI si trata sobre las relaciones (fuertes y débiles) entre las personas, la confianza y su influencia sobre la transferencia de conocimiento. Lo cual puede ser extrapolado a los recursos de Relaciones al interior y exterior de la organización y el conocimiento de TI en relación con el negocio.	

Dado que no se encuentra soporte en la literatura para relacionar la confianza con las dimensiones de infraestructura y arquitectura de TI, el modelo inicial se plantea sobre los constructos de confianza en las personas, confianza en TI, los recursos de relaciones y de conocimiento en TI de la organización (Figura 4-1).

Figura 4-1: Modelo inicial de la relación entre confianza y capacidad en TI



5. Evaluación del modelo propuesto

En esta fase se examinan los constructos y relaciones planteadas con el fin de identificar, eliminar y/o detallar elementos en la configuración del modelo inicialmente propuesto. Para lo cual, a través del proceso de construcción de un instrumento que permita medir los constructos del modelo, el análisis descriptivo de la información obtenida y la revisión de la literatura se profundiza y determina la configuración más adecuada.

5.1 Caracterización de las MIPYMES participantes en el estudio

Para la construcción del instrumento se obtuvo información de 110 MIPYMES bogotanas predominando la microempresa. En cuanto a la distribución por sector el de mayor representatividad es el de *actividades profesionales, científicas y técnicas*, seguido del sector *manufacturero* (Gráfica 5-1). Es importante aclarar que al seleccionar las MIPYMES a encuestar se tuvo en cuenta que contaran por lo menos con un computador.

Ampliando la caracterización de las MIPYMES estudiadas, se profundiza en aspectos relacionados con su infraestructura y otros recursos de TI a través del análisis descriptivo de la información. Así mismo, se presenta información sobre el tema de confianza en las TI y confianza interpersonal.

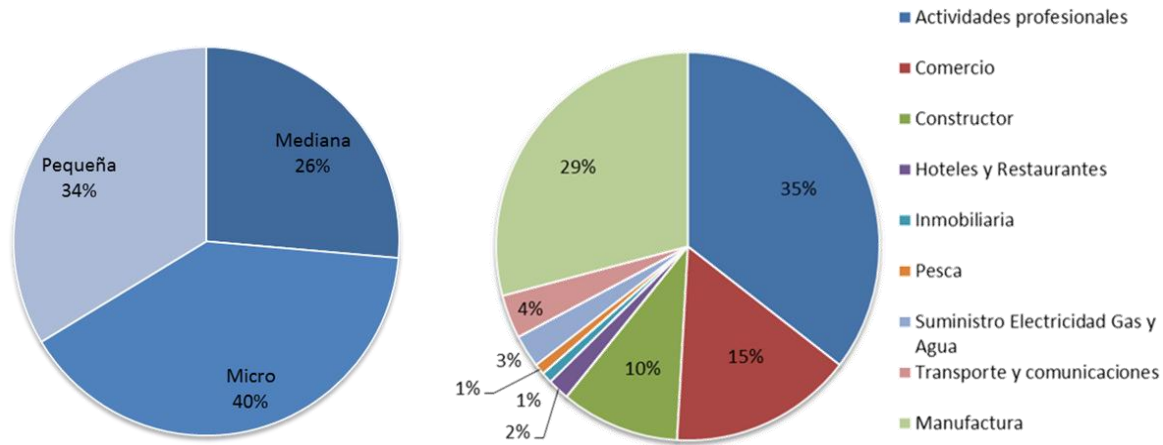
Teniendo en cuenta que las 110 MIPYMES en el estudio tienen por lo menos un computador, lo cual específicamente en las microempresas no es lo común⁶, se destaca para la muestra que el 100% utiliza internet en su empresa.

⁶ De acuerdo con el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) solo el 13% de las microempresas utiliza el computador y el 7% internet en sus negocios. (Colombia. Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, 2011)

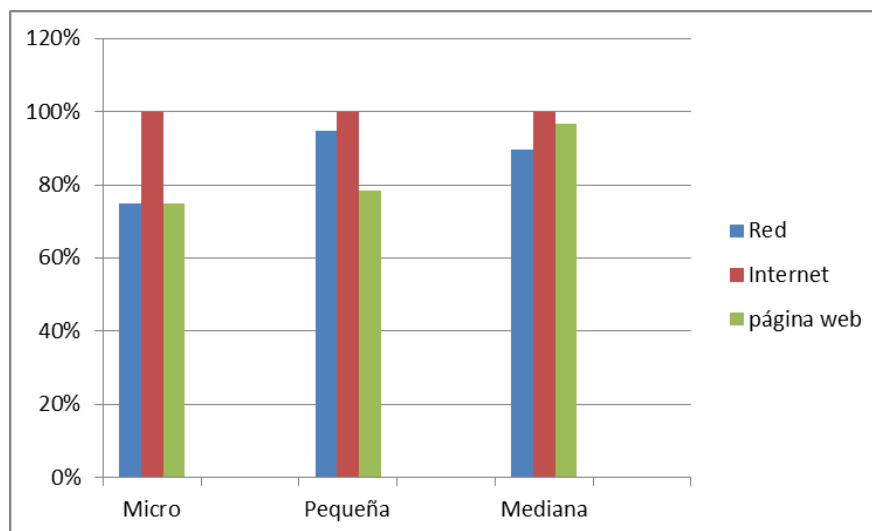
Gráfica 5-1: Distribución de la muestra por tamaño y sector

Distribución por tamaño de la empresa

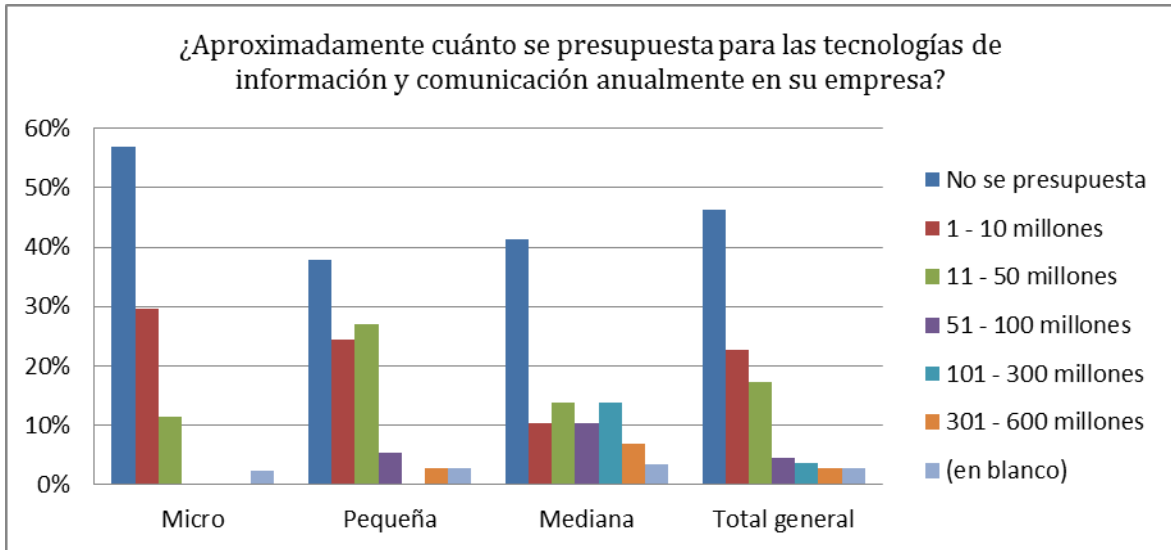
Distribución por sector de la empresa



Las pequeñas y medianas empresas de la muestra en más de un 90% tienen sus computadores en red mientras que en las microempresas solo el 75%. En cuanto a contar con una página web de la empresa en internet, la mediana tiene mayor ventaja con un 97% de las empresas encuestadas, las micro y pequeñas empresas están por debajo mostrando un comportamiento similar entre ellas, alrededor de un 75% tienen página web (Gráfica 5-2).

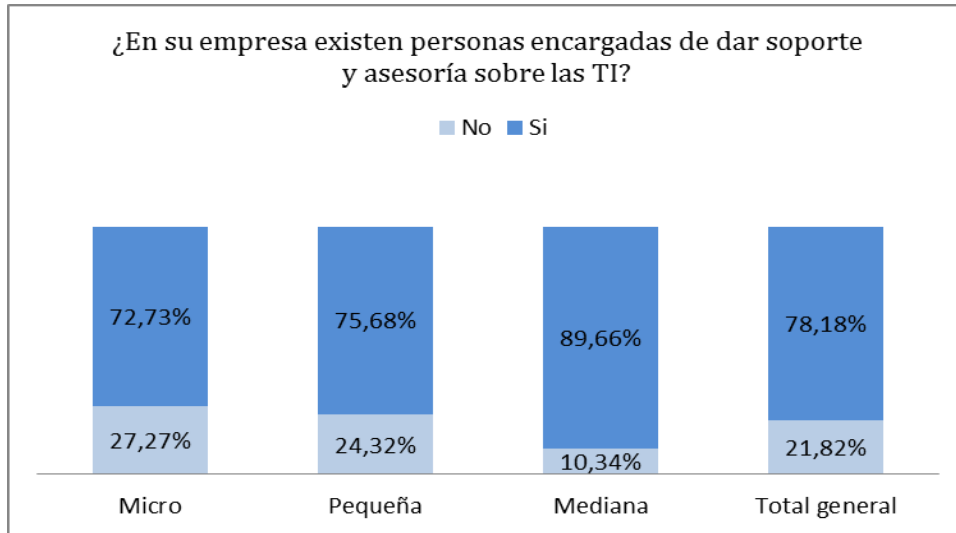
Gráfica 5-2: Tecnologías de información y comunicación en MIPYMES

Gráfica 5-3: Presupuesto en TI en las MIPYMES encuestadas



Para la muestra estudiada el 46% de las empresas no presupuestan recursos para las TI y aunque en las micro esta tendencia es mayor (no presupuesta el 57%) el porcentaje en las empresas de tamaño medio es también alto 41% (Gráfica 5-3).

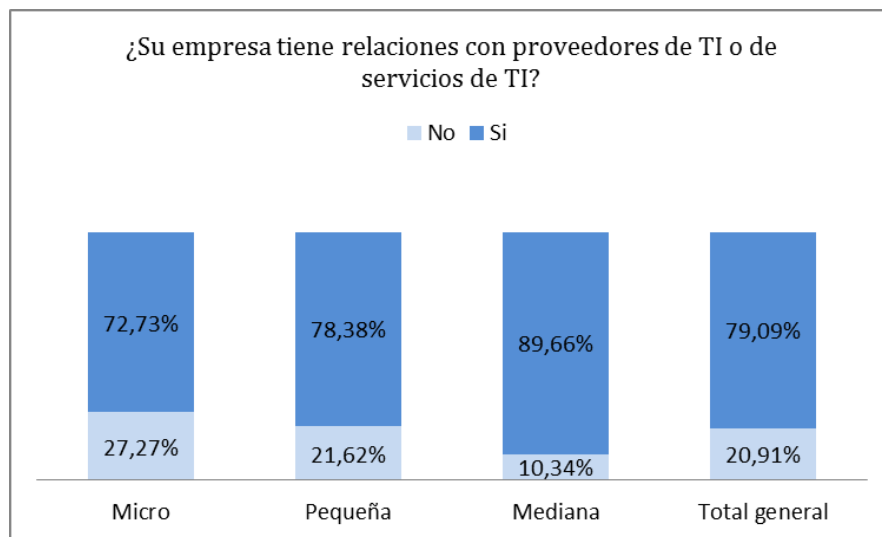
Gráfica 5-4: Personal en la organización encargado de las TI



Un recurso importante en la capacidad de TI es el de Relaciones de TI con el negocio, tanto al interior como al exterior. Sin embargo en las MIPYMES no es frecuente que exista un Gerente de TI (Calvo & González, 2006) o un departamento como tal en la organización que se encargue de las TI, aunque pueden tener personal que desempeñe ese rol de manera conjunta y secundaria con su función principal. Para la muestra observada el 21.82% de las empresas no cuentan con personal que se

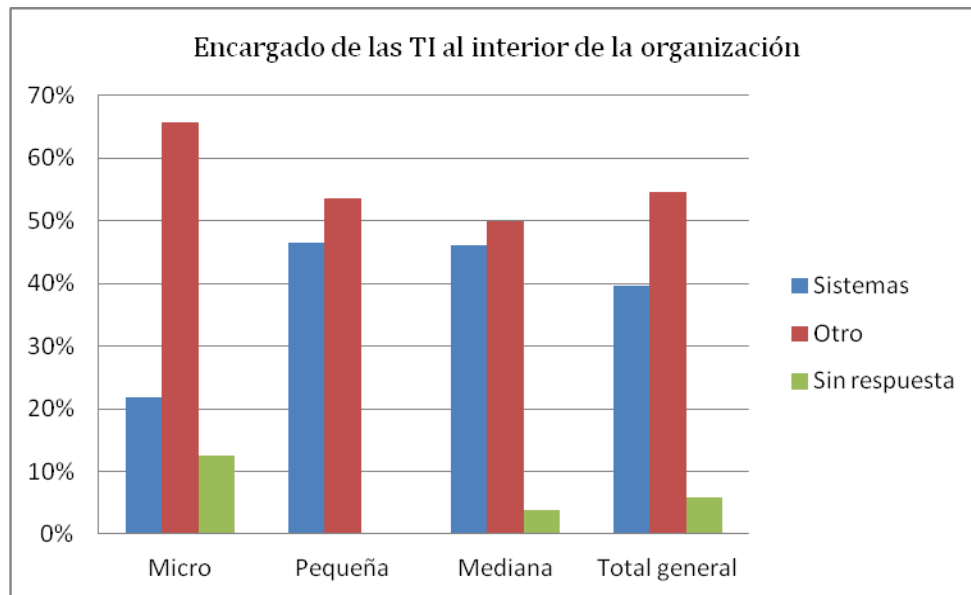
encargue dentro de la organización del soporte y asesoría con respecto a las TI (así sea como función adicional), para las medianas este porcentaje disminuye siendo del 10.34% (Gráfica 5-4). El comportamiento en cuanto a la utilización de servicios de proveedores de TI es similar, el 79.09% de las empresas encuestadas mantienen una relación comercial con estos, nuevamente la mediana empresa es la que más utiliza estos servicios representado en el 89.66% (Gráfica 5-5).

Gráfica 5-5: Relación con proveedores de TI



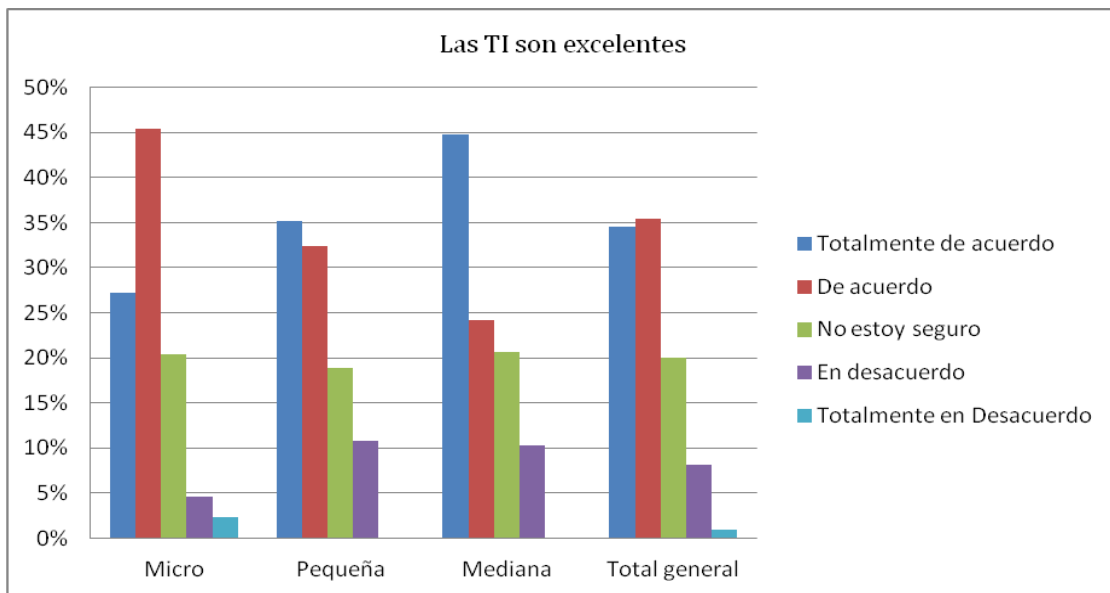
Entre las empresas encuestadas que tienen personas dentro de la organización encargadas de las TI el 40% mencionan un cargo o área específica, entre los mencionados se encuentra jefe de sistemas, ingeniero de sistemas, soporte técnico, informática. En el 55% de los casos esta función se ejerce como función secundaria de otro cargo como el gerente o directivos de otras áreas con el 33%, el 8% afirma que todos los empleados de la empresa y el 16% restante mencionan otras áreas como calidad, administración, auxiliar administrativo, secretaria entre otros. En la Gráfica 5-6 se evidencia una diferencia importante en relación al tamaño de la empresa pues en la microempresa el 66% no cuenta con una persona o área encargada de las TI como función principal, en su mayoría un directivo de otra área asume esa función (47%). En la mediana y pequeña empresa hay un mayor equilibrio ya que en el 46% de los casos el cargo se refiere específicamente a 'Sistemas' y alrededor del 50% mencionan otros cargos.

Gráfica 5-6: Función de TI en la organización



Como se revisó en la sección anterior los constructos de confianza en TI y confianza interpersonal se evaluaron utilizando una escala de Likert de 5 puntos, se seleccionaron algunas preguntas representativas de cada dimensión de confianza estudiada para profundizar en la percepción de los directivos de las MIPYMES evaluadas.

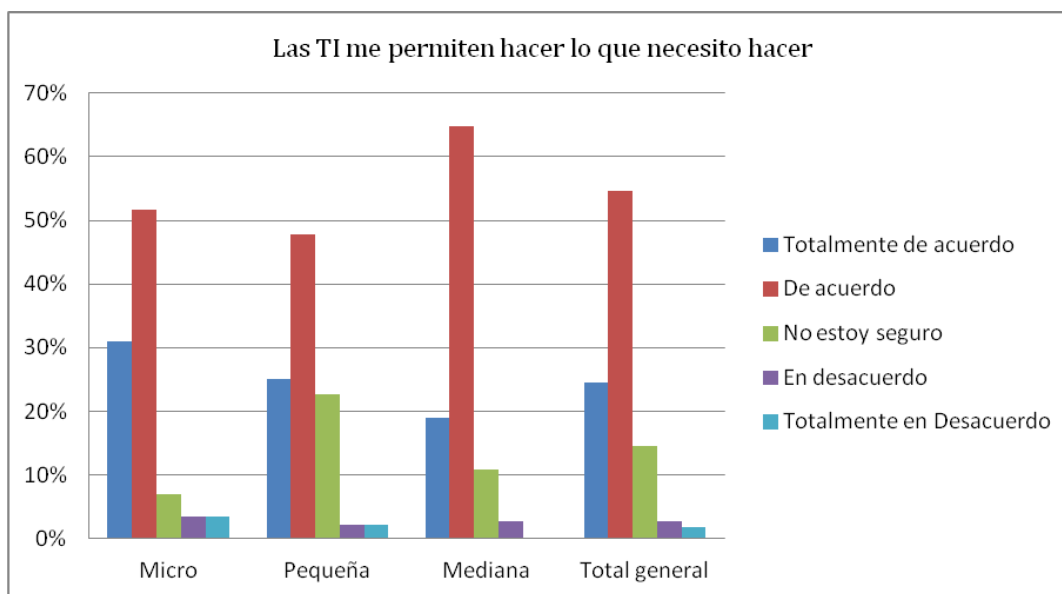
Gráfica 5-7: Propensión a confiar en las TI (1)



A la afirmación “Las TI son excelentes”, que hace parte de la evaluación de la fe en las tecnologías en general, un 70% de la muestra dice estar *De acuerdo* o *Totalmente*

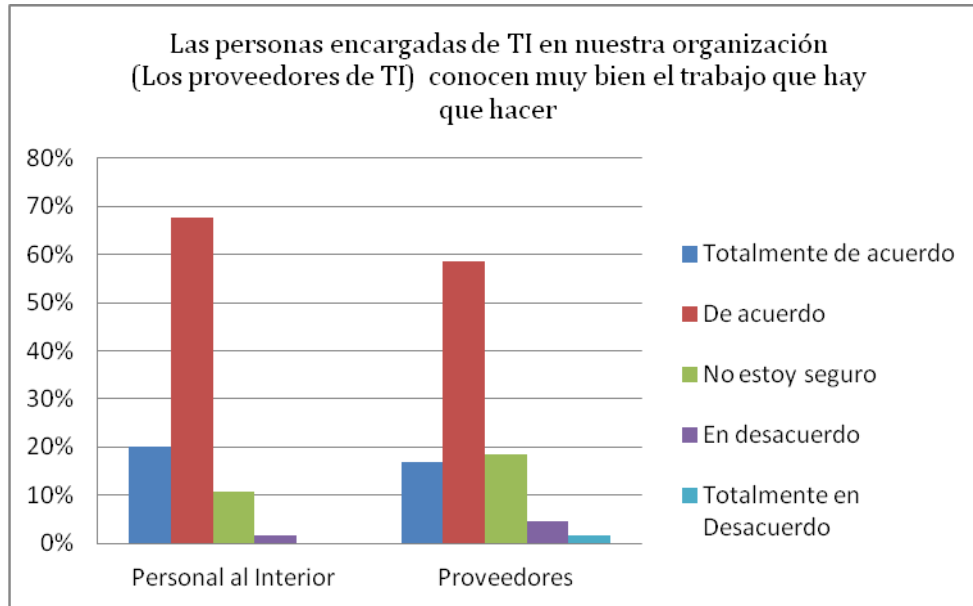
de Acuerdo lo cual indica una tendencia a asumir una actitud positiva hacia las TI. Sobresale también el hecho de que aproximadamente un 20% responde *No estoy seguro/a*, esto puede denotar falta de acercamiento a las TI (Gráfica 5-7, Gráfica 5-8).

Gráfica 5-8: Propensión a confiar en las TI (2)

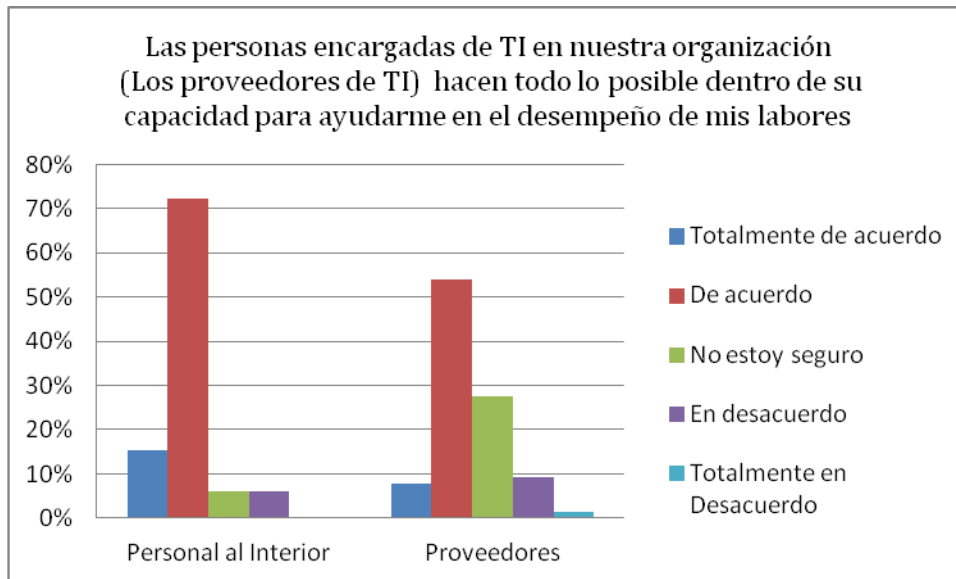


En cuanto a las creencias de confianza en las personas, uno de los ítems en la evaluación sobre la percepción de capacidad afirma que las personas (encargadas de TI al interior o proveedores) conocen muy bien el trabajo que hay que hacer, el 88% de los encuestados está *De acuerdo* o *Totalmente de Acuerdo* con esta afirmación cuando se refiere a las personas encargadas dentro de la empresa este porcentaje disminuye un poco cuando se refiere a los proveedores siendo el 75% (Gráfica 5-9). Esta brecha entre la percepción hacia los proveedores y hacia el personal al interior aumenta al evaluar uno de los ítems relacionados con la Benevolencia, al afirmar que las personas (encargadas de TI al interior o proveedores) hacen todo lo posible para ayudarme en el desempeño de mis labores el 88% está *De acuerdo* o *Totalmente de Acuerdo* con esta afirmación cuando se refiere a las personas encargadas dentro de la empresa cayendo al 62% al referirse a los proveedores, con respecto a estos últimos el 28% no está seguro de la afirmación (Gráfica 5-10).

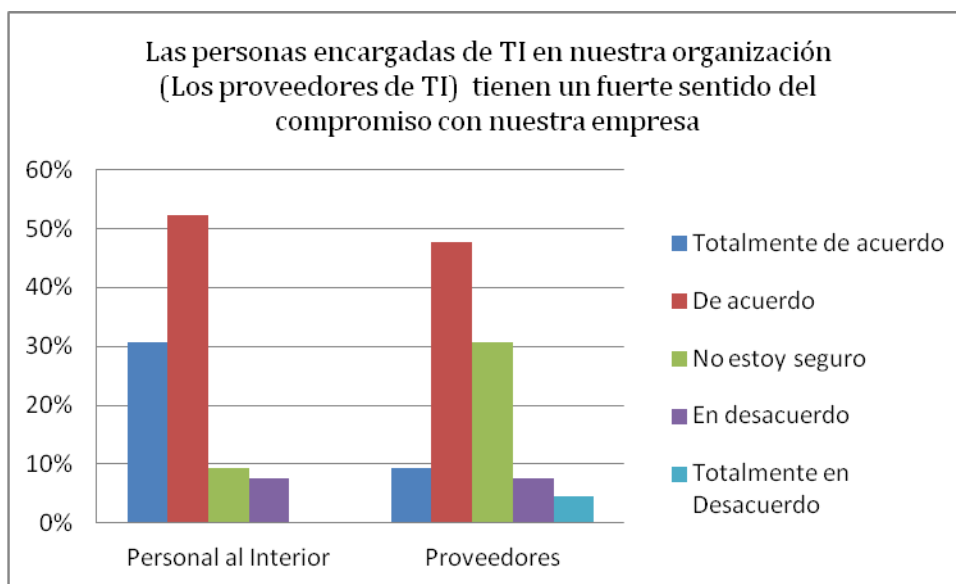
Gráfica 5-9: Confianza en las personas encargadas de TI/ proveedores de TI (Capacidad)



Gráfica 5-10: Confianza en las personas encargadas de TI/ proveedores de TI (Benevolencia)



Al indagar sobre el compromiso con la organización se evidencia la percepción de mayor compromiso del personal interno con un 83% con respecto al 57% al referirse a los proveedores, esto es apenas natural considerando la vinculación directa de los primeros. Un porcentaje relativamente alto 31% no está seguro del compromiso de los proveedores con la organización (Gráfica 5-11).

Gráfica 5-11: Confianza en las personas encargadas de TI/ proveedores de TI (Integridad)

5.1.1 Discusión de los resultados de la caracterización

Identificando elementos en relación a la infraestructura y el uso de las TI en las entrevistas realizadas en la fase de apreciación los propietarios mencionan el uso de herramientas ofimáticas, correo electrónico, software contable y una empresa menciona el uso de software especializado en el área específica de su negocio. Teniendo en cuenta que las empresas entrevistadas y encuestadas cuentan con por lo menos un computador es de resaltar que en la muestra todas las empresas utilizan internet en su negocio, básicamente para consulta de información y utilización del correo electrónico que les permite agilizar la comunicación tanto interna como externa con proveedores y clientes.

El uso de las TI tiene un marcado carácter administrativo en el cual se evidencia su utilidad. Lo cual estaría relacionado con la confianza en las TI reconociéndola como herramienta facilitadora en sus labores. Sin embargo en aspectos más estratégicos como por ejemplo la presencia de la empresa en internet a través de una página web solo el 75% de las micro y pequeñas empresas encuestadas la ha implementado, en ocasiones sin tener claridad de su potencial sino más por imitación o moda, como se menciona en una de las entrevistas realizadas *“Ahí como por aparecer en internet y eso, pero que se vea un fruto...”*. En las medianas empresas de la muestra aunque el porcentaje de implementación de página web es alto (95%) se esperaría que fuera un 100% por su tamaño y nivel de desarrollo.

El desarrollo en cuanto a la infraestructura se presenta entonces escaso lo cual contrasta con los datos obtenidos al evaluar la confianza en las TI, específicamente la

fe en las tecnologías en general donde un alto porcentaje de los encuestados está de acuerdo con las afirmaciones: *"Las TI son excelentes"*, *"Las TI me permiten hacer lo que necesito hacer"*. En las entrevistas se presenta también una actitud positiva hacia las TI con expresiones como *"los computadores es la herramienta elemental, sustituyen la máquina de escribir, la calculadora Es la mano derecha"* o *"Todo lo que se hacía manualmente. Ahora se hace es con software"* sin embargo estas oraciones denotan un uso administrativo, las TI como herramienta básica más no como elemento gerencial o estratégico.

La información sobre cuánto se presupuesta en la empresa anualmente para hardware, software y servicios relacionados con TI da indicios no solo sobre la infraestructura como tal sino también sobre el carácter estratégico de las TI en la organización, un alto porcentaje de las empresas encuestadas no presupuesta este ítem. Lo cual indica la falta de planeación de las TI en la organización aunque en esta situación pueden influir otros factores relacionados con las características de las MIPYMES colombianas presentadas anteriormente como el limitado acceso al sector financiero y la cautela para realizar inversiones de los empresarios.

Los recursos relativos a las relaciones son intangibles importantes en la organización, dado que su desarrollo toma tiempo y es un recurso difícil de imitar y sustituir. Sin embargo alrededor del 20% de las MIPYMES encuestadas no cuenta con personas dentro de la organización que se encargue de las TI y en un porcentaje similar dicen no tener relaciones con proveedores de TI. Sobre estas últimas en las entrevistas se menciona la percepción de falta de compromiso del proveedor con la empresa lo cual podría afectar la confianza y mostraría una relación débil de la empresa con sus proveedores de TI. Este aspecto no favorece la posibilidad de compartir conocimiento que pueda guiar a los gerentes en el reconocimiento de las TI como herramienta estratégica.

Acorde con el uso básico de las TI, las habilidades del personal en cuanto al aprovechamiento de las TI son bajas. En las entrevistas realizadas y en un alto porcentaje de las empresas encuestadas la persona de la empresa que conoce un poco más acerca de las TI se encarga de realizar soporte básico aunque no sea esta su función principal. En ocasiones y sobre todo en las microempresas es el mismo gerente o un directivo el encargado de solucionar situaciones relacionadas con el hardware y software de la empresa. Se presenta también en varios casos que familiares cercanos que conocen algo sobre TI colaboren con estas labores en la organización, se evidencia en las entrevistas con frases como: *"Ricardo (hijo del propietario) que más o menos maneja lo que es sistema ... lo llamamos y el viene el fin de semana y lo hace..."* y al realizar las encuestas personales este caso también es mencionado. Esta situación puede influir en el recurso de conocimiento ya que el

hecho de que la persona que internamente se encarga de las TI no tenga esta como función principal puede reducir su capacidad de identificar nuevas tecnologías soporte para la organización ocupándose en resolver problemas básicos de uso. Adicionalmente al no ser un especialista en el área, su conocimiento y habilidades técnicas pueden ser limitados.

Explorando los resultados en algunas de las preguntas relacionadas con la confianza interpersonal y comparando la percepción sobre los proveedores versus el personal que al interior de la empresa se encarga de las TI, se encuentra que las creencias que generan confianza son más positivas hacia el personal interno. Lo cual puede deberse al conocimiento, el tiempo de desarrollo de la relación y el vínculo formal laboral de estas personas y aún más en las ocasiones en que el encargado de las TI es familiar o amigo de la gerencia. Aunque en la muestra evaluada la percepción hacia la capacidad, benevolencia e integridad tanto del personal interno como de los proveedores es positiva cabe anotar que en la escala el porcentaje es significativamente mayor en la opción “De acuerdo” que en la “Totalmente de Acuerdo”.

En el aspecto de capacidad, relacionado con la creencia de que la persona es capaz de realizar la tarea que se requiere, la percepción de los encuestados es positiva tanto hacia el personal interno como hacia el proveedor. Para la afirmación *“Las personas encargadas de TI/proveedores de TI en nuestra organización conocen muy bien el trabajo que hay que hacer”* se presenta un 13% de diferencia entre la percepción positiva hacia el personal interno (88%) versus hacia los proveedores (75%). Sin embargo esta diferencia se duplica al evaluar aspectos relacionados con la benevolencia y la integridad, en los cuales la percepción positiva se inclina mucho más a favor del personal interno y aumenta el porcentaje hacia la opción “No estoy seguro” refiriéndose a los proveedores. Alrededor de un 11% de los encuestados tiende a una percepción negativa hacia los proveedores en los aspectos de benevolencia e integridad, optando por las opciones de “En desacuerdo” y “Totalmente en desacuerdo” ante afirmaciones como: *“Las personas encargadas de TI en nuestra organización/proveedores de TI hacen todo lo posible dentro de su capacidad para ayudarme en el desempeño de mis labores”, “Las personas encargadas de TI en nuestra organización/proveedores de TI tienen un fuerte sentido del compromiso con nuestra empresa”*. En las entrevistas surgen también indicios sobre el débil compromiso percibido por parte de los proveedores de TI con afirmaciones como: *“son tan esporádicos si, Que tengamos algún vínculo así no”, “Si se necesita pues viene y hace el mantenimiento y listo, no es como tal el compromiso pues”*.

En resumen se muestra como aspectos identificados en las entrevistas y en los elementos sobre apropiación de TI en MIPYMES son concordantes con el análisis

descriptivo de la muestra encuestada. Sin embargo se encuentran diferencias en algunos temas como en infraestructura, en las cifras oficiales presentadas solo un 7% de las microempresas colombianas utilizan internet, en la muestra encuestada el 100% lo utiliza en su negocio, en esta diferencia influye que la encuesta se realiza en empresas que utilicen por lo menos un computador y cuya ubicación geográfica es Bogotá. En el mismo sentido se presenta diferencia en lo indicado por Molano (2013) sobre como los pequeños empresarios no encuentran la utilidad en el uso de las TI para el negocio, sin embargo en las entrevistas y encuestas realizadas se muestra un interés y reconocimiento de la utilidad de las TI, en esta diferencia puede influir lo ya mencionado sobre que las empresas del estudio han adoptado TI así sea de manera incipiente, esta interacción les permite entender su utilidad aunque inicialmente en aspectos básicos, logísticos de administración de información. El reto se presenta en avanzar en las etapas de adopción de TI a través del desarrollo no solo de la infraestructura sino de la capacidad en TI que pueda llevar a la empresa a una ventaja competitiva sostenible.

5.2 Desarrollo del Instrumento

5.2.1 Especificación del constructo y sus dimensiones

De acuerdo con la revisión de la literatura se describen los constructos incluidos en el modelo presentado, indicando su definición operacional y los autores que fundamentan las definiciones presentadas (Cuadro 5-1).

5.2.2 Medidas de las variables

Con base a la operacionalización de los constructos se elaboró un cuestionario tomando 66 ítems identificados en la literatura (Anexo A). Las medidas para el constructo de Relación de las TI con el Negocio se separan en dos: la calidad de las relaciones al interior de la organización y otro grupo para la calidad de las relaciones con los proveedores de TI. Las relaciones al interior se evalúan con 8 preguntas iniciales basadas en Zhang (2008), Bhatt y Grover (2005) y Ravinchandran y Lertwongsatien (2005). Para medir las relaciones con los proveedores de TI se adaptan 9 ítems de los estudios presentados por Zhang (2008) y Ravinchandran y Lertwongsatien (2005). La dimensión de conocimiento en TI en relación con el negocio se compone inicialmente de 13 ítems, 8 para evaluar las habilidades del personal de TI basados en Bhatt y Grover (2005), Ravinchandran y Lertwongsatien (2005) y Tippins y Sohi (2003), y 5 ítems para la subdimensión de conocimiento TI-Negocio adaptados de Zhang (2008) y Tippins y Sohi (2003). Las medidas para evaluar la confianza interpersonal consta de 15 ítems, 5 para evaluar capacidad

basados en Levin y Cross (2004) y Park et al. (2011), 5 para benevolencia adaptados de Levin y Cross (2004), Park et al. (2011) y Ellonen, Blomqvist y Puumalainen (2008), las 5 medidas para integridad se basan en Park et al. (2011) y Ellonen, Blomqvist y Puumalainen (2008). Los 6 ítems que evalúan la Confianza en las TI son adaptados de Mcknight et al. (2011).

Cuadro 5-1: Operacionalización de los constructos

Constructo	Descripción	Definición operacional	Fundamentos Teóricos
Relación de TI con el negocio •Relación TI – Negocio al interior	Relación entre el grupo de TI y otras unidades de negocio en la organización.	Nivel de colaboración entre el grupo de TI y unidades de negocio. Comunicación coordinada, efectiva, respeto. Compartir el riesgo y la responsabilidad de la aplicación de TI.	(Zhang et al., 2008)(Wade & Hulland, 2004)(Bhatt & Grover, 2005)(Jiao et al., 2008)
	•Relación TI – Negocio al exterior	Gestión de Relaciones Externas.	(Zhang et al., 2008)(Wade & Hulland, 2004)(Jiao et al., 2008)
Conocimiento en TI – Negocio	Orientación a la resolución de problemas apoyándose en la tecnología.	Grado en el que la organización entiende las tecnologías de información en relación con las oportunidades de negocio.	(Zhang et al., 2008) (Crawford et al., 2011)
	•Habilidades del personal de TI	Habilidades de TI en relación con el negocio.	(Bharadwaj, 2000) (Crawford et al., 2011) (Bhatt & Grover, 2005)
Confianza en las personas (Personas encargadas de TI en la organización / proveedores de TI)	Ser vulnerable por voluntad propia a las acciones de otro que pueden significar un beneficio al que confía	Capacidad, competencia para la realización de tareas. Benevolencia, actuar en beneficio del otro. Integridad, se rige por principios aceptables	(Mayer et al., 1995)
Propensión a confiar en TI	Tendencia a confiar en la tecnología, disposición a depender de la tecnología	Nivel de Fe en la tecnología: creer en la adecuada funcionalidad, fiabilidad y ayuda de las TI. Posición de confianza: creer que la tecnología puede ayudar a obtener resultados positivos	(Mcknight et al., 2011)

Los ítems se presentan como afirmaciones evaluadas con una escala de Likert de 5 puntos así:

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- No estoy seguro/a
- En Desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

Una vez definido el instrumento inicial se inicia la etapa de depuración y validación. El Cuadro 5-2 resume algunos elementos en la construcción del instrumento.

Cuadro 5-2: Elementos en la construcción del instrumento

Elemento	Detalle
Método de recolección	Encuestas
Tiempo de recolección	7 meses
Escala	Likert de 5 puntos
Contacto con la muestra	Personal, telefónico, internet
Encuestados	Directivos de MIPYMES
Mecanismo de selección de los encuestados	No probabilístico
Lugar de Aplicación	Bogotá
Piloto	15 encuestas
Muestra final recolectada	114 encuestas
Software para captura de datos	Sphinx
Software para análisis de datos	SPSS v20, con SPSS R-Factor v2.2

5.2.3 Validez de contenido y prueba piloto

Inicialmente se valida su contenido solicitando a personas de la academia con conocimiento en Sistemas de Información, profesionales en ingeniería de sistemas y empresarios dueños de MIPYMES revisar los ítems indicando observaciones de contenido y de forma. Se obtuvieron valiosos comentarios de 17 revisores de los cuales 11 son académicos, 4 profesionales en el área de TI y 2 empresarios propietarios de MIPYMES. Con base en sus observaciones se realizaron varios ajustes en la redacción y agrupación de las preguntas. Complementando la validez de contenido, en trabajos como el de Reyes (2011) se presentan y validan en empresas colombianas algunas de las medidas incluidas en el instrumento en relación con la dimensión de conocimiento de TI en relación con el negocio y la dimensión de calidad de las relaciones.

En general las observaciones dadas se centraron en:

- Preguntas con encadenamiento que podían convertirse en dos o más. Por ejemplo, CN3, CN5, CN13, RI6, RI7, AR4.
- Se identifican dos grupos de preguntas para la dimensión de Conocimiento en TI, lo cual podría indicar dos dimensiones separadas.
- Algunos términos podrían no ser claros para los encuestados. Por ejemplo “Colaboración Empresarial”, “Estrategia de negocio”.
- Algunos adverbios de cantidad podrían no aplicar como: “La gran mayoría de las TI...”, “...son poco frecuentes...”

- Algunas preguntas están redactadas en negativo
- Se detectaron algunas redundancias como la frase “...nuevas innovaciones...”
- Aspectos de forma en los datos de caracterización de la empresa encuestada.

Posteriormente se realizó un piloto de aplicación del cuestionario con el fin de eliminar ambigüedades, añadir preguntas relevantes, eliminar preguntas superfluas, simplificar preguntas difíciles, cambiar el orden de las preguntas, corregir la redacción y ortografía y verificar la codificación (Bascal & Grande, 2005). Para obtener la muestra a encuestar en esta fase se utilizó una base de datos de 150 MIPYMES obtenidas de páginas en internet en donde se consolida información de dichas empresas, se procuró encuestar empresas de diferentes sectores y tamaños para lograr mayor información del piloto. Se aplicó la encuesta a 15 empresas, 12 de ellas fueron encuestadas personalmente y 3 telefónicamente. La distribución de las empresas de acuerdo a su tamaño y sector se presenta en el Cuadro 5-3.

Con los datos obtenidos en el piloto, se realizó un análisis inicial de la fiabilidad del instrumento. Mediante este análisis se verifica la consistencia y homogeneidad de la medición (Zapata & Canet, 2008), la cual debe arrojar resultados veraces y constantes cuando las condiciones de medición son semejantes (Arribas, 2004). Para verificar la fiabilidad de cada una de las dimensiones definidas en el instrumento se utilizó el alfa de Cronbach el cual mide la consistencia interna de cada una de ellas mediante la evaluación de las correlaciones de sus ítems (Zapata & Canet, 2008). El valor de este estadístico varía entre 0 y 1, entre más cerca este de 1 significa que se presenta una mayor fiabilidad. El límite inferior que marca una fiabilidad aceptable es de 0.7 aunque puede llegar a 0.6 para investigaciones exploratorias (Zapata & Canet, 2008). El alfa de Cronbach obtenido para la dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio fue de 0.598 el cual es bajo aunque cercano al indicado en una fase exploratoria, sin embargo se elimina el ítem CN3: “Utilizamos las TI para comunicarnos con nuestros clientes” favoreciendo el aumento de la fiabilidad de la dimensión.

Cuadro 5-3: Distribución Empresas participantes en el piloto

Sector	Tamaño	No. De Empresas
Comercio al por mayor y al por menor	Micro	3
Comercio al por mayor y al por menor	Pequeña	1
Industrias manufactureras.	Micro	3
Industrias manufactureras.	Pequeña	1
Industrias manufactureras.	Mediana	4
Actividades profesionales, Científicas y Técnicas	Micro	2
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	Micro	1

La dimensión de habilidades de TI en relación con el negocio presenta un alfa de 0.942, la dimensión de Relación Interna de TI con el negocio obtiene un alfa de 0.963. En cuanto a la dimensión de Relación Externa de TI con el negocio el alfa decae a 0.630 el cual es aceptable, sin embargo analizando los ítems se elimina el ítem RE1: “En nuestra empresa utilizamos sistemas basados en TI para trabajar con nuestros socios externos” el cual presenta baja coherencia con los demás ítems de la dimensión, al eliminarlo el alfa de Cronbach para la dimensión obtiene un puntaje de 0.662. Los constructos relacionados con la confianza presentan una fiabilidad adecuada, la Propensión a confiar en TI obtiene un puntaje de 0.897. Para la confianza en las personas se calculó el alfa teniendo en cuenta las subdimensiones de Capacidad, Benevolencia e Integridad de acuerdo a la literatura revisada. Obteniendo en Confianza hacia el grupo de TI en la organización los puntajes del alfa de cronbach: 0.658 para Capacidad, 0.955 para Benevolencia y 0.917 para Integridad. En el constructo de Confianza hacia los proveedores de TI se obtuvo: 0.912 para Capacidad, 0.939 para Benevolencia y 0.924 para Capacidad. En general las subdimensiones del constructo de Confianza en las Personas presentan una fiabilidad adecuada en esta exploración inicial de las medidas.

5.2.4 Aplicación del instrumento

Una vez ajustada la escala de acuerdo a la validez de contenido y prueba piloto se procede a aplicar el instrumento en una muestra mayor. La encuesta está dirigida a directivos de MIPYMES bogotanas. Las empresas en donde se aplica la encuesta cuentan por lo menos con un computador dado que el objetivo es evaluar su capacidad en TI y los aspectos de confianza para lo cual es necesario tener una infraestructura de TI así sea incipiente.

La recolección de la información se realizó en su mayoría de forma presencial, algunas respuestas se obtuvieron por diligenciamiento a través de la web y unas pocas encuestas se realizaron telefónicamente. Se obtuvieron un total de 114 cuestionarios diligenciados de los cuales 4 fueron descartados por inconsistencias. De los 110 cuestionarios disponibles 68 estaban diligenciados en su totalidad y 42 se encuentran incompletos.

Al analizar los cuestionarios incompletos se encuentran tres causas: primero cuando la empresa afirma no contar con personas dentro de la organización encargadas de las TI, en este caso las preguntas de habilidad del personal de TI, relaciones internas y confianza en el personal de TI no aplican. Se presenta también el caso de empresas en las que se afirma no tener relaciones con proveedores de TI, por lo tanto no hay lugar a responder las preguntas sobre las relaciones externas y la confianza en los proveedores. Un último caso se presenta cuando la persona que responde la encuesta

es la encargada de las TI en la organización, en este caso no aplican las preguntas relativas a la confianza y pierden objetividad algunas preguntas como las relacionadas con las habilidades del personal de TI en la empresa.

Para realizar la siguiente etapa de validación se utilizaron los cuestionarios que presentaban completitud en sus datos por dimensión, de esta manera se procura la máxima utilidad de la muestra recolectada. La dimensión de conocimiento en TI en relación con el negocio se evalúa con una muestra de 84 cuestionarios, la dimensión de relaciones de TI con el negocio se evalúa con una muestra de 68, para la dimensión de confianza en las personas encargadas de TI dentro de la organización el tamaño de muestra es de 79, la dimensión de confianza en los proveedores de TI se evalúa con una muestra de 86 y por último la dimensión de confianza en TI se evalúa con una muestra de 109 cuestionarios. Aunque los valores muestrales son relativamente pequeños se consideran dentro del límite de observaciones para realizar el análisis de fiabilidad y validez⁷ (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2009) .

5.2.5 Fiabilidad y Validez

Continuando con la depuración de la escala se realiza un análisis factorial exploratorio (AFE) para identificar la estructura subyacente de las medidas analizadas (Hair et al., 2009) utilizando específicamente la extracción por mínimos cuadrados ponderados (WLS). El software utilizado fue SPSS v20, con SPSS R-Factor v2.2 esta opción de menú desarrollada en **R**⁸ permite utilizar la matriz de correlaciones policóricas en lugar de la matriz de Pearson, siendo más adecuado para el análisis de datos ordinales (acorde a la escala de Likert utilizada)(Basto & Pereira, 2012). Se utiliza la rotación Varimax para simplificar y clarificar la evaluación de los factores. Para cada factor extraído se verifica la fiabilidad utilizando el Alfa de Cronbach. Este es el coeficiente más utilizado en las ciencias sociales (Zumbo y Rupp, 2004 citado por (Elosua & Zumbo, 2008)). Sin embargo, la utilización de este coeficiente para datos ordinales es debatida dado que tiene como supuesto la naturaleza continua de las variables. Varios estudios muestran que la magnitud de este coeficiente disminuye al utilizarlo sobre escalas de respuesta Likert con menos de 5 categorías, la magnitud se estabiliza a partir de escalas con 6 categorías de

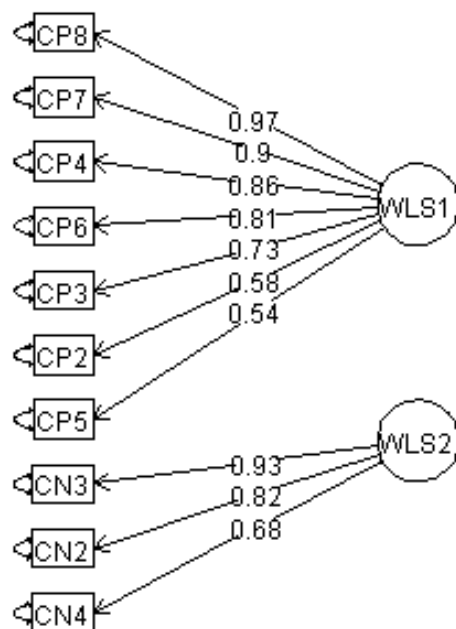
⁷ No se debe realizar un Análisis Factorial en una muestra de menos de 50 observaciones y preferiblemente el tamaño de la muestra debe ser de 100 o más grande. Como regla general el mínimo que debe tener son al menos 5 observaciones por cada variable a analizar y el más aceptable tamaño de muestra tendría un 10:1 (Hair et al., 2009).

⁸ **R** es un lenguaje y un ambiente para realizar cálculos y gráficas estadísticas, proporcionando una amplia variedad de técnicas: modelamiento lineal y no lineal, pruebas estadística, análisis de series de tiempo, clasificación y agrupamiento. <http://cran.r-project.org/> (consultado julio de 2013)

respuesta (Elosua & Zumbo, 2008). Por esta razón en el análisis de fiabilidad se calcula adicionalmente el coeficiente Ordinal alfa que utiliza para su estimación la matriz de correlaciones policóricas. Para la identificación de los factores se siguió la regla de Kaiser-Guttman que indica como aceptables aquellos con autovalores (Eigenvalues) mayores a uno (Hair et al., 2009). Se realizó la medida de adecuación muestral de Keiser-Meyer-Olkin (KMO) teniendo en cuenta solo las variables con valores mayores a 0.5 (Hair et al., 2009). Para evaluar la calidad del modelo factorial se utiliza la medida estadística de bondad de ajuste RMSR (Media cuadrática residual), si el valor es menor que 0.05 se considera un muy buen ajuste, valores menores a 0.1 indican buen ajuste, si los valores son mayores el modelo presenta un mal ajuste con respecto a los datos (Basto & Pereira, 2012). Durante el análisis algunas variables fueron eliminadas con el fin de obtener un instrumento depurado. En el Anexo B se presenta mayor detalle de los resultados obtenidos en el análisis factorial exploratorio.

Conocimiento en TI - Negocio

Para la dimensión de conocimiento en TI – Negocio se utiliza una muestra de 84 encuestas. Las variables se agrupan en dos factores que explican el 73.45% de la varianza (Gráfica 5-12). Tres ítems con cargas superiores a 0.6 se agrupan en un factor correspondiente al constructo de *Conocimiento en TI en relación con el Negocio*. Siete ítems con cargas superiores a 0.5 se agrupan en un factor correspondiendo a las *habilidades del personal de TI*. El KMO para esta medición es de 0.670 lo cual es aceptable. La calidad del ajuste es bastante buena con un RMSR de 0.051. La fiabilidad para los factores es adecuada siendo el alfa ordinal superior a 0.8 (Cuadro 5-4).

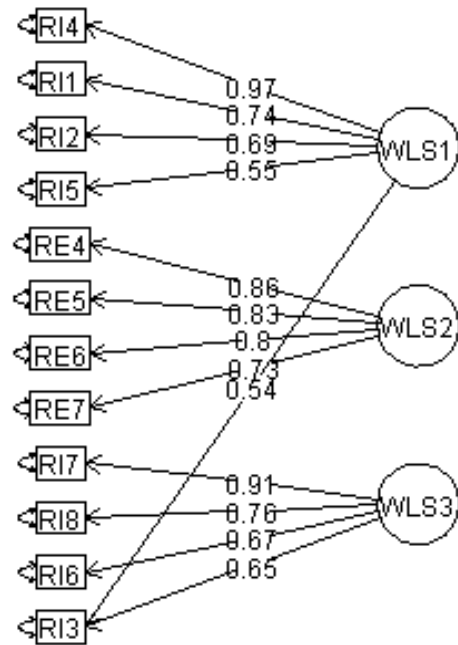
Gráfica 5-12: Factores extraídos para la dimensión de Conocimiento en TI - Negocio**Cuadro 5-4:** Fiabilidad de los factores extraídos en la dimensión de Conocimiento en TI - Negocio

Factor	Ítems	Fiabilidad		Varianza Explicada
		Alfa Cronbach	Alfa Ordinal	
WLS2 Conocimiento en TI en relación con el Negocio	CN2. Nuestra empresa posee un alto grado de conocimiento en TI	0.805	0.850	22.58 %
	CN3. En nuestra empresa estamos bien informados sobre innovaciones basadas en TI			
	CN4. En nuestra empresa se realiza gestión de proyectos de TI			
WLS1 Habilidades del personal de TI en relación con el negocio	CP2. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen la habilidad de aplicar rápidamente las nuevas tecnologías disponibles	0.868	0.917	50.87%
	CP3. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen claridad sobre las metas de nuestra organización			
	CP4. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen conocimiento de las oportunidades de negocio			
	CP5. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen los conocimientos para			

	gestionar proyectos de TI en nuestro negocio			
	CP6. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen un profundo entendimiento de las prioridades del negocio			
	CP7. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa entienden muy bien las políticas de la organización			
	CP8. Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa entienden muy bien los procedimientos de la organización			

Relación de TI con el Negocio

Para la dimensión de Relación de TI con el negocio se utiliza una muestra de 68 cuestionarios. Las variables se agrupan en tres factores que explican el 76.56% de la varianza (Gráfica 5-13). Cuatro ítems con cargas superiores a 0.7 se agrupan en un factor, estos ítems evalúan la relación de la empresa con los proveedores de TI y la denominamos *Relación TI – Negocio Externa*. Surgen dos factores adicionales el primero de cuatro ítems con cargas superiores a 0.6 incluye los ítems de Relación TI – Negocio Interna relacionados con el trabajo conjunto entre área de negocio y grupo de TI en la organización, denominaremos a este factor *Trabajo en Equipo*. El último factor lo conforman 4 ítems con cargas superiores a 0.5 corresponde con los ítems de la dimensión Relación TI – Negocio Interna relacionados con la calidad de la relación entre el área de negocio y el grupo de TI dentro de la organización la cual denominamos *Calidad de las Relaciones Internas*. De acuerdo a este resultado el modelo planteado inicialmente varía en cuanto que el constructo de Relaciones TI – Negocio Interna estaría conformado por dos variables latentes que serían Trabajo en Equipo y Calidad de las Relaciones Internas. El KMO para esta medición es de 0.754 lo cual es aceptable. La calidad del ajuste es bastante buena con un RMSR de 0.046. La fiabilidad para los factores es adecuada siendo el alfa ordinal superior a 0.8 (Cuadro 5-5).

Gráfica 5-13: Factores extraídos para la dimensión de Relación de TI con el negocio

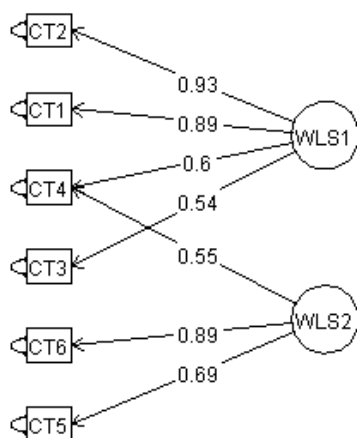
Cuadro 5-5: Fiabilidad de los factores extraídos en la dimensión de Relación de TI con el Negocio

Factor	Ítems	Fiabilidad		Varianza Explicada
		Alfa Cronbach	Alfa Ordinal	
WSL2 Relación TI – Negocio Externa	RE4. Los proveedores de TI de nuestra empresa nos informan oportunamente cuando tienen problemas que pueden afectar el servicio que nos brindan.	0.848	0.888	21.73 %
	RE5. Confiamos en la capacidad de nuestros proveedores de TI para responder oportunamente a nuestras necesidades en TI.			
	RE6. Existe una relación de mucha confianza entre las personas encargadas de las TI en nuestra empresa y nuestros proveedores de TI			
	RE7. Tenemos relaciones de largo plazo con nuestros proveedores de TI.			
WSL3 Trabajo en Equipo	RI3. La gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa se consultan entre sí	0.820	0.882	10.18%
	RI6. Las diferentes áreas de negocio en la organización y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa comparten libremente información crítica que afecta los proyectos de TI.			
	RI7. Las personas encargadas de las TI y las áreas de negocio de nuestra empresa desarrollan juntas las metas y planes para los proyectos de TI			
	RI8. Las personas encargadas de las TI y las áreas de negocio de nuestra empresa desarrollan juntas las metas y planes para los proyectos de las áreas de negocio.			
WSL1 Calidad de las Relaciones Internas	RI1. La gerencia mantiene relaciones cercanas con las personas encargadas de las TIC en nuestra empresa	0.801	0.879	44.63%
	RI2. La relación entre la gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa es de respeto			
	RI4. La gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa aprecian el trabajo uno del otro			
	RI5. Hay un alto grado de confianza entre las personas encargadas de las TI en nuestra empresa y las demás áreas de la organización			

Propensión a Confiar en TI

Para el constructo de Propensión a confiar en TI se utiliza una muestra de 109 encuestas. Las variables se agrupan en dos factores que explican el 76.57% de la varianza (Gráfica 5-14). Cuatro ítems con cargas superiores a 0.5 se agrupan en un factor correspondiente a la *Fe en la tecnología*. Dos ítems con cargas superiores a 0.6 se agrupan en un factor denominado *Posición de Confianza*. El KMO para esta medición es de 0.718 lo cual es aceptable, la calidad del ajuste es bastante buena siendo el RMSR de 0.026. La fiabilidad para los factores es aceptable siendo el alfa ordinal superior a 0.7 (Cuadro 5-6).

Gráfica 5-14: Factores extraídos para el constructo de propensión a confiar en TI



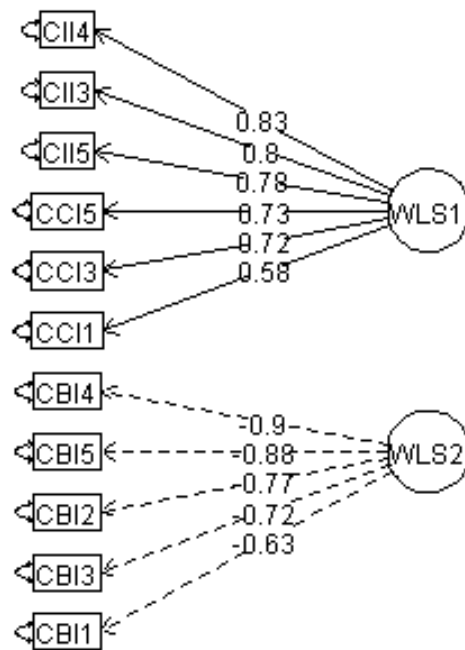
Cuadro 5-6: Fiabilidad de los factores extraídos para el constructo de propensión a confiar en TI

Factor	Ítems	Fiabilidad		Varianza Explicada
		Alfa Cronbach	Alfa Ordinal	
WLS1 Fe en la Tecnología	CT1. Las TI son eficaces	0.788	0.858	55.26%
	CT2. Las TI son excelentes			
	CT3. Las TI tienen la ayuda necesaria para utilizarlas con facilidad			
	CT4. Las TI me permiten hacer lo que necesito hacer			
WLS2 Posición de Confianza	CT5. Confío en las nuevas TI hasta que me dan una razón para no confiar en ellas	0.711	0.772	21.31%
	CT6. Generalmente doy a una TI el beneficio de la duda cuando la uso por primera vez			

Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

Para evaluar el constructo de confianza en las personas encargadas de TI en la organización se utiliza una muestra de 79 cuestionarios. Las variables se agrupan en dos factores que explican el 75.20% de la varianza (Gráfica 5-15). Seis ítems con cargas superiores a 0.5 se agrupan en un factor correspondiente a los ítems relacionados con la Capacidad y la Integridad. Cinco ítems con cargas superiores a 0.6 se agrupan en un factor denominado *Benevolencia*. El KMO para esta medición es de 0.743 lo cual es aceptable. La calidad del ajuste es buena el RMSR es 0.066. La fiabilidad para los factores es bastante buena siendo el alfa ordinal superior a 0.9 (Cuadro 5-7).

Gráfica 5-15: Factores extraídos para el constructo de confianza en las personas encargadas de TI en la organización



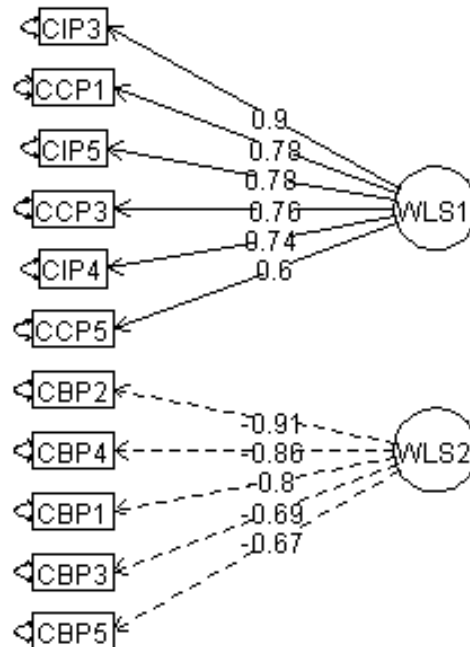
Cuadro 5-7: Fiabilidad de los factores extraídos para el constructo de confianza en las personas encargadas de TI en la organización

Factor	Ítems	Fiabilidad		Varianza Explicada
		Alfa Cronbach	Alfa Ordinal	
WLS1 Integridad Capacidad	CII3. Las personas encargadas de TI en nuestra organización cumplen con sus compromisos laborales	0.862	0.919	62.91%
	CII4. Las personas encargadas de TI en nuestra organización tienen un fuerte sentido del compromiso con nuestra empresa			
	CII5. Las personas encargadas de TI en nuestra organización muestran una ética de trabajo sólida			
	CCI1. Las personas encargadas de TI en nuestra organización realizan su trabajo con profesionalismo y dedicación			
	CCI3. Las personas encargadas de TI en nuestra organización conocen muy bien el trabajo que hay que hacer			
	CCI5. Las personas encargadas de TI tienen éxito en las actividades que realizan			
WLS2 Benevolencia	CBI1. Las personas encargadas de TI en nuestra organización siempre velan por mis intereses	0.872	0.926	12.29%
	CBI2. Siento que a las personas encargadas de TI en nuestra organización les importa lo que me sucede			
	CBI3. Mis necesidades y deseos en cuanto a tecnologías de Información son importantes para las personas encargadas de TI en nuestra organización			
	CBI4. Las personas encargadas de TI en nuestra organización se preocupan por mi bienestar			
	CBI5. Las personas encargadas de TI en nuestra organización hacen todo lo posible dentro de su capacidad para ayudarme en el desempeño de mis labores			

Confianza en los proveedores de TI

En cuanto a los ítems que evalúan la confianza entre el área de negocio y los proveedores de TI estos se agrupan en dos factores que explican el 78.98% de la varianza (Gráfica 5-16). El tamaño de muestra es de 86 cuestionarios. Un primer factor agrupa de seis ítems con cargas superiores a 0.6, en este factor se encuentran las preguntas relacionadas con la integridad y la capacidad. El segundo factor se compone de cinco ítems con cargas superiores a 0.6, estos ítems corresponden a *Benevolencia*. El KMO para esta medición es de 0.795 lo cual es aceptable. La calidad del ajuste es bastante buena, el RMSR es 0.051. La fiabilidad para los factores es bastante buena siendo el alfa ordinal superior a 0.9 (Cuadro 5-8).

Gráfica 5-16: Factores extraídos para el constructo de confianza en los proveedores de TI



Cuadro 5-8: Fiabilidad de los factores extraídos para el constructo de Confianza en los proveedores de TI

Factor	Ítems	Fiabilidad		Varianza Explicada
		Alfa Cronbach	Alfa Ordinal	
WLS1 Integridad Capacidad	CIP3. El proveedor de TI cumple con sus compromisos laborales	0.903	0.935	68.05%
	CIP4. El proveedor de TI tiene un fuerte sentido del compromiso con nuestra empresa			
	CIP5. El proveedor de TI muestra una ética de trabajo sólida			
	CCP1. El proveedor de TI realiza su trabajo con profesionalismo y dedicación			
	CCP3. El proveedor de TI conoce muy bien el trabajo que hay que hacer			
	CCP5. El proveedor de TI tiene éxito en las actividades que realiza			
WLS2 Benevolencia	CBP1. El proveedor de TI siempre velan por mis intereses	0.909	0.936	10.93%
	CBP2. Siento que al proveedor de TI le importa lo que me sucede			
	CBP3. Mis necesidades y deseos en cuanto a tecnologías de Información son importantes para el proveedor de TI			
	CBP4. El proveedor de TI se preocupa por mi bienestar			
	CBP5. El proveedor de TI hace todo lo posible dentro de su capacidad para ayudarme en el desempeño de mis labores			

5.2.6 Análisis de resultados en la construcción y validación del instrumento de medición

Las medidas propuestas para evaluar los constructos del modelo planteado surgen de la revisión de la literatura y son adaptadas al contexto colombiano de acuerdo a la apreciación inicial realizada. Se presentan algunas diferencias entre las medidas iniciales con los resultados obtenidos en la validación a través del análisis factorial exploratorio, estas se discuten a continuación.

Para cada dimensión evaluada se resaltan en rojo los ítems eliminados, en azul los que presentan variación con respecto al constructo inicialmente planteado y en verde los que permanecieron en los constructos definidos.

En la dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio surgen dos factores de acuerdo a lo identificado en la revisión de literatura, un factor relacionado con las habilidades técnicas y conocimiento sobre el negocio de las personas encargadas de TI dentro de la organización y otro factor que se enfoca en la importancia que en la empresa tienen las TI a favor del negocio. Sin embargo al revisar los resultados sobre el constructo de Habilidades del grupo de TI los ítems CP2 y CP5 presentan cargas relativamente bajas 0.58 y 0.54 respectivamente, estos ítems se enfocan en el conocimiento del grupo de TI con respecto a las TI y su gestión al igual que el ítem CP1, mientras que los demás ítems propuestos se enfocan en el conocimiento relativo al negocio. Esto sugiere que podría separarse la dimensión en dos variables: las habilidades técnicas en TI y el conocimiento sobre el negocio del grupo de TI, lo cual podría evaluarse con una muestra mayor realizando un análisis factorial confirmatorio (Cuadro 5-9).

Cuadro 5-9: Detalle de los ítems en la dimensión de Conocimiento en TI - Negocio

Conocimiento en TI en Relación con el Negocio	
CN1	Las personas que conforman nuestra empresa tienen habilidades básicas en TI
CN2	Nuestra empresa posee un alto grado de conocimiento en TI
CN3	En nuestra empresa estamos bien informados sobre innovaciones basadas en TI
CN4	En nuestra empresa se realiza gestión de proyectos de TI
Conocimiento de las personas encargadas de TI en la empresa	
CP1	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa están bien informadas en cuanto a sistemas basados en computador
CP2	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen la habilidad de aplicar rápidamente las nuevas tecnologías disponibles
CP3	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen claridad sobre las metas de nuestra organización
CP4	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen conocimiento de las oportunidades de negocio
CP5	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen los conocimientos para gestionar proyectos de TI en nuestro negocio
CP6	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen un profundo entendimiento de las prioridades del negocio
CP7	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa entienden muy bien las políticas de la organización
CP8	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa entienden muy bien los procedimientos de la organización

En la dimensión de relaciones entre TI y negocio los ítems que se utilizan para evaluar relaciones al interior de la organización se agruparon en dos factores. Analizando el enfoque de las preguntas en cuestión se determina un grupo que se orienta a evaluar la calidad de las relaciones, si son cercanas, de respeto y si se

aprecia el trabajo de otras áreas, a este grupo lo denominamos Calidad de las relaciones internas. Un segundo conjunto de ítems dentro de esta dimensión evalúa si el área de negocio y el de TI trabajan conjuntamente sus proyectos, si comparten información sobre ellos por esta razón lo denominamos Trabajo en equipo. El ítem RI3 se identifica de acuerdo al AFE en el factor de Calidad de las relaciones sin embargo cabe anotar que tiene una carga factorial relativamente significativa con el factor de Trabajo en equipo. En cuanto a las relaciones con los proveedores dos ítems (RE2 y RE3) fueron eliminados dado que se enfocaban al uso de TI en las transacciones con clientes y proveedores y no a evaluar la calidad de sus relaciones, el ítem RE1 se eliminó porque presentó una carga poco significativa con el factor (Cuadro 5-10).

Cuadro 5-10: Detalle de los ítems en la dimensión de Relación de TI con el Negocio

Relación área de negocio y personas encargadas de TI en la Organización	
RI1	La gerencia mantiene relaciones cercanas con las personas encargadas de las TI en nuestra empresa
RI2	La relación entre la gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa es de respeto
RI3	La gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa se consultan entre sí
RI4	La gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa aprecian el trabajo uno del otro
RI5	Hay un alto grado de confianza entre las personas encargadas de las TI en nuestra empresa y las demás áreas de la organización
RI6	Las diferentes áreas de negocio en la organización y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa comparten libremente información crítica que afecta los proyectos de TI.
RI7	Las personas encargadas de las TI y las áreas de negocio de nuestra empresa desarrollan juntas las metas y planes para los proyectos de TI
RI8	Las personas encargadas de las TI y las áreas de negocio de nuestra empresa desarrollan juntas las metas y planes para los proyectos de las áreas de negocio.
RI9	Las personas de las áreas de negocio y las encargadas de las TI en nuestra organización tienen buenas relaciones interpersonales.
Relación área de negocio y Proveedores de TI	
RE1	En nuestra empresa tenemos buenas relaciones entre la gerencia y los proveedores de TI
RE2	En nuestra empresa utilizamos TI en las relaciones comerciales con nuestros clientes
RE3	En nuestra empresa utilizamos TI en las relaciones comerciales con nuestros proveedores
RE4	Los proveedores de TI de nuestra empresa nos informan oportunamente cuando tienen problemas que pueden afectar el servicio que nos brindan.
RE5	Confiamos en la capacidad de nuestros proveedores de TI para responder oportunamente a nuestras necesidades en TI.
RE6	Existe una relación de mucha confianza entre las personas encargadas de las TI en nuestra empresa y nuestros proveedores de TI
RE7	Tenemos relaciones de largo plazo con nuestros proveedores de TI.

Para el constructo de propensión a confiar en TI surge del AFE los dos factores identificados en la literatura que son Posición de confianza y Fe en las TI en general (Cuadro 5-11).

Cuadro 5-11: Detalle de los ítems en el constructo de Propensión a confiar en las TI

CT1	Las TI son eficaces
CT2	Las TI son excelentes
CT3	Las TI tienen la ayuda necesaria para utilizarlas con facilidad
CT4	Las TI me permiten hacer lo que necesito hacer
CT5	Confío en las nuevas TI hasta que me dan una razón para no confiar en ellas
CT6	Generalmente doy a una TI el beneficio de la duda cuando la uso por primera vez

En cuanto a las creencias de confianza interpersonal la creencia de Benevolencia se identifica claramente en el AFE separando los cinco ítems propuestos para su evaluación, sin embargo los ítems propuestos para evaluar la integridad y la capacidad se agrupan en un solo factor, esto sucede con los datos obtenidos en la percepción hacia los proveedores como hacia las personas encargadas de TI al interior de la organización. Los ítems asociados a la benevolencia presentan lo que percibe el encuestado sobre como el otro (proveedores de TI/personas encargadas de TI en la organización) actúa con buena voluntad hacia él. Por otro lado, los ítems identificados para Capacidad e Integridad evalúan la percepción del encuestado hacia características de la otra parte en sí misma (proveedores de TI/personas encargadas de TI en la organización), es decir si es profesional, ético, si sabe hacer el trabajo, etc. Bajo esta perspectiva es coherente que los ítems de Capacidad e Integridad se agrupen en un solo factor y los ítems relacionados con la benevolencia conformen otro (Cuadro 5-12).

Cuadro 5-12: Detalle de los ítems en el constructo de Confianza interpersonal

Capacidad	
CCI1	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI realizan su trabajo con profesionalismo y dedicación
CCI2	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI tienen la destreza necesaria para realizar bien su trabajo
CCI3	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI conocen muy bien el trabajo que hay que hacer
CCI4	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI tienen capacidades especializadas que pueden aumentar mi desempeño.
CCI5	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI tienen éxito en las actividades que realizan

Cuadro 5-12: (Continuación)

Benevolencia	
CBI1	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI siempre velan por mis intereses
CBI2	Siento que a las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI les importa lo que me sucede
CBI3	Mis necesidades y deseos en cuanto a tecnologías de Información son importantes para las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI
CBI4	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI se preocupan por mi bienestar
CBI5	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI hacen todo lo posible dentro de su capacidad para ayudarme en el desempeño de mis labores
Integridad	
CII1	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI se esfuerzan por ser justo en los acuerdos
CII2	El comportamiento de las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI es siempre consistente
CII3	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI cumplen con sus compromisos laborales
CII4	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI tienen un fuerte sentido del compromiso con nuestra empresa
CII5	Las personas encargadas de TI en nuestra organización / proveedores de TI muestran una ética de trabajo sólida

5.3 Evaluación de los constructos planteados en el modelo

Las medidas propuestas para evaluar los constructos del modelo planteado surgen de la revisión de la literatura y son adaptadas al contexto colombiano de acuerdo a la apreciación inicial realizada. Se presentan algunas diferencias entre las dimensiones planteadas en el modelo inicial con los resultados obtenidos en la validación a través del análisis factorial exploratorio, estas se discuten a continuación.

En la dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio surgen dos factores resultado del AFE lo cual ratifica lo identificado en la revisión de literatura, un factor relacionado con las habilidades técnicas y conocimiento sobre el negocio de las personas encargadas de TI dentro de la organización y otro factor que se enfoca en la importancia que en la empresa tienen las TI a favor del negocio.

En la dimensión de relaciones entre TI y negocio se ratifican los recursos de relaciones al interior y al exterior de la organización. Los ítems que se utilizan para evaluar relaciones al interior de la organización se agruparon en dos factores lo cual

no se identifica en la literatura revisada. Analizando el enfoque de las preguntas en cuestión se determina un grupo que se orienta a evaluar la calidad de las relaciones, si son cercanas, de respeto y si se aprecia el trabajo de otras áreas, a este grupo lo denominamos Calidad de las relaciones internas. Un segundo conjunto de ítems dentro de esta dimensión evalúa si el área de negocio y el de TI trabajan conjuntamente sus proyectos, si comparten información sobre ellos por esta razón lo denominamos Trabajo en equipo.

En cuanto a las creencias de confianza interpersonal la creencia de Benevolencia se identifica claramente en el AFE separando los cinco ítems propuestos para su evaluación, sin embargo los ítems propuestos para evaluar la integridad y la capacidad se agrupan en un solo factor, esto sucede con los datos obtenidos en la percepción hacia los proveedores como hacia las personas encargadas de TI al interior de la organización. Los ítems asociados a la benevolencia presentan lo que percibe el encuestado sobre como el otro (proveedores de TI/personas encargadas de TI en la organización) actúa con buena voluntad hacia él. Por otro lado, los ítems identificados para Capacidad e Integridad evalúan la percepción del encuestado hacia características de la otra parte en sí misma (proveedores de TI/personas encargadas de TI en la organización), es decir si es profesional, ético, si sabe hacer el trabajo, etc. Bajo esta perspectiva es coherente que los ítems de Capacidad e Integridad se agrupen en un solo factor y los ítems relacionados con la benevolencia conformen otro.

5.4 Planteamiento de las relaciones entre confianza y recursos en TI

Como resultado del AFE se han establecido empíricamente los constructos y sus dimensiones validándolos para el contexto de MIPYMES en Colombia, con respecto a las relaciones entre estos constructos se propone:

La confianza interpersonal influye en las relaciones entre las áreas de negocio y la de TI así como en las relaciones con los proveedores de TI. La confianza entre las áreas de negocio y el grupo de TI en la organización toma tiempo en desarrollarse y es un elemento principal en el fortalecimiento de sus relaciones (Bhatt & Grover, 2005; Crawford et al., 2011). La confianza entre los grupos de TI y las áreas de negocio es desarrollada a través de una historia de interacciones, lo cual influye en el compartir de conocimiento (Karimi et al., 2007). Para la aplicación efectiva de las TI en la organización es necesario que las áreas de negocio y de TI compartan el riesgo y la responsabilidad, esto requiere el desarrollo de respeto mutuo y confianza (Zhang et al., 2008).

R1. *La confianza entre el área de negocio y el grupo de TI en la organización se asocia positivamente con la calidad de las relaciones entre el área de negocio y el grupo de TI*

En cuanto a las relaciones con los proveedores la confianza es un elemento importante en las transacciones entre comprador y vendedor o proveedor de servicios, especialmente en la formación de relaciones de largo plazo (D Gefen, 2004), disminuyendo la asimetría de información entre clientes y proveedores y reduciendo el riesgo en la relación (Park et al., 2011). Se identifica adicionalmente a la confianza de la empresa en sus proveedores de TI como un factor que influye significativamente en el éxito de proyectos de implementación de TI (D Gefen, 2004).

R2. *La confianza entre el área de negocio y los proveedores de TI en la organización se asocia positivamente con la calidad de las relaciones entre el área de negocio y los proveedores de TI*

Las relaciones e interacción entre las áreas de negocio con su grupo de TI y con sus proveedores de TI pueden ser beneficiosas en el desarrollo de otros recursos en la organización. Las relaciones cercanas entre las unidades de negocio y los encargados de TI sean proveedores externos o personal dentro de la organización promueven el compartir conocimiento en ambas direcciones, conocimiento en TI hacia las unidades de negocio y conocimiento del negocio al grupo de TI. En la relación con consultores externos de TI o en ambientes de tercerización de servicios de TI se adquiere conocimiento sobre como el uso de las TI facilita las actividades operacionales y estratégicas dentro de la organización (Erosa-Martín & Arroyo-López, 2010; Park et al., 2011). Las relaciones entre TI y negocio favorecen el intercambio de conocimiento, el cual juega un papel importante en el uso, asimilación y nivel de alineación de las TI con los objetivos de negocio (Lu & Rammamurthy, 2011).

R3a. *La calidad de las relaciones entre el área de negocio y el grupo de TI de la organización se asocia positivamente con el conocimiento de TI en relación con el negocio.*

R3b. *La calidad de las relaciones entre el área de negocio y el grupo de TI de la organización se asocia positivamente con las habilidades del grupo de TI.*

R4a. *La calidad de las relaciones entre el área de negocio y los proveedores de TI de la organización se asocia positivamente con el conocimiento de TI en relación con el negocio.*

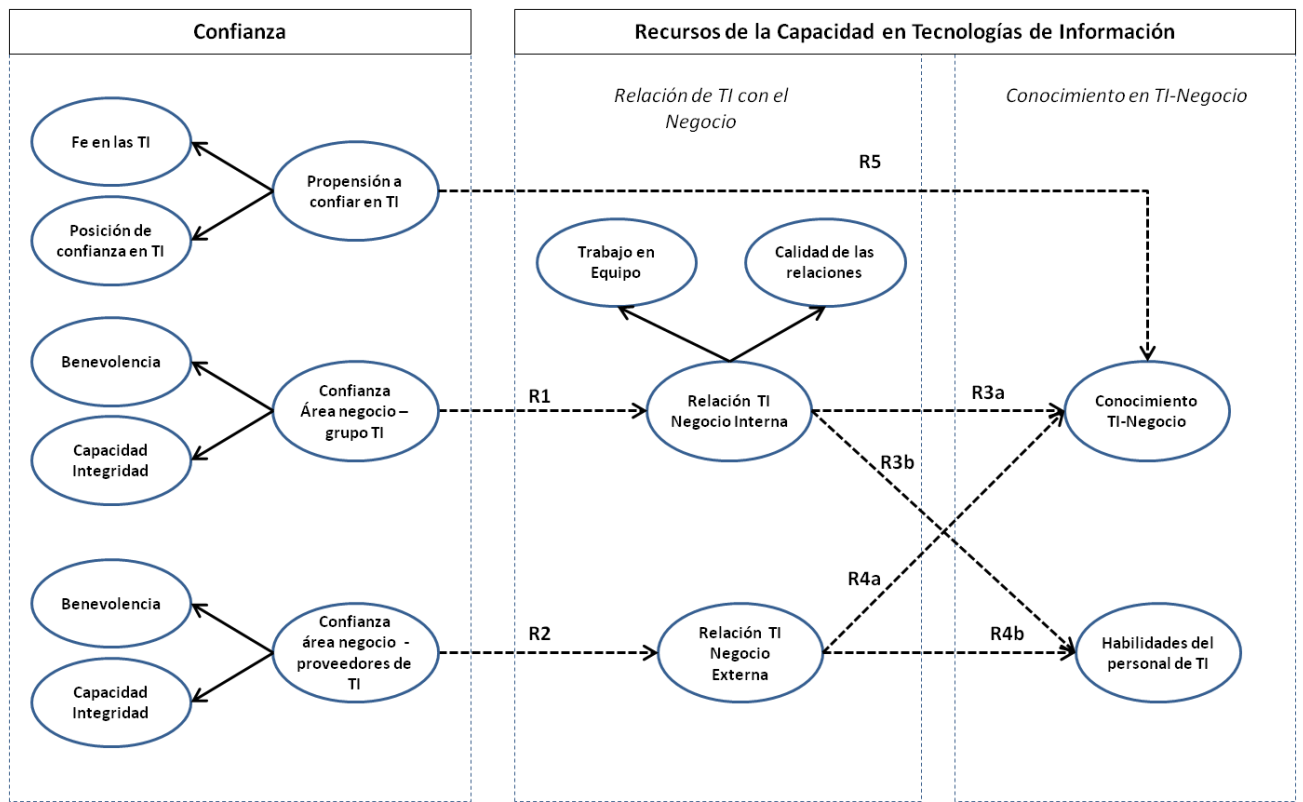
R4b. *La calidad de las relaciones entre el área de negocio y los proveedores de TI de la organización se asocia positivamente con las habilidades del grupo de TI.*

Se propone que la propensión de los directivos a confiar en las TI puede influir en el recurso de conocimiento de TI en relación con el negocio. En el sentido de que si la gerencia tiene la percepción de que las TI son usualmente consistentes, funcionales y proporcionan la ayuda necesaria pueden entender y aprovechar las posibilidades de estas para el desarrollo de su empresa.

R5. *La propensión de la gerencia a confiar en las TI se asocia positivamente con el conocimiento de TI en relación con el negocio.*

Finalmente se propone un modelo explicativo de la relación entre Confianza y los recursos de relaciones y conocimiento de la ITC en MIPYMES (Figura 5-1). Con respecto al modelo inicial planteado, a través de la construcción de un instrumento de medición y de técnicas como el Análisis Factorial exploratorio se ratifican o ajustan los constructos y dimensiones propuestos en los estudios revisados, validándolos empíricamente. Ajustando los constructos, se profundiza en la explicación de las relaciones que pueden presentarse entre ellos proponiendo una influencia positiva de la confianza en el desarrollo de las relaciones y el conocimiento.

Figura 5-1: Modelo propuesto de la relación entre confianza y capacidad en TI



El modelo se amplía presentando los factores identificados en el análisis exploratorio, sin embargo, como continuación en futuras investigaciones puede validarse esta configuración en donde se identifican varios modelos de segundo orden en relación a la confianza en TI y la confianza interpersonal, el constructo de la relación entre las unidades de negocio y el área de TI también presenta un modelo de segundo orden. Puede optarse también por modelos de primer orden ampliando las hipótesis desde los factores emergentes. Las relaciones planteadas se muestran en línea punteada dado que no tienen una validación empírica, los métodos estadísticos de análisis factorial confirmatorio y ecuaciones estructurales son herramientas útiles para evaluar este tipo de modelos.

6. Conclusiones

En el estudio se presentó el proceso de construcción de un modelo que explique la relación entre confianza y capacidad en tecnologías de información basado en una revisión de la literatura, en elementos contextuales locales y en la apreciación de la percepción de gerentes de MIPYMES con respecto al uso de las TI en la empresa.

El marco metodológico utilizado permite dar una mirada amplia incluyendo elementos cuantitativos y cualitativos al estudio. Se realiza una revisión de la literatura con el fin de identificar las teorías y elementos conceptuales alrededor de los constructos de interés: Capacidad en TI y Confianza. Se realizan visitas a MIPYMES en las cuales se entrevista a sus gerentes y se observa directamente la situación de la empresa en relación con las tecnologías de información al presenciar el trabajo rutinario, los empleados que utilizan computador, el manejo de la información. Se consultan documentos sobre estadísticas de uso de computador e internet en MIPYMES de Colombia, así como elementos evaluados internacionalmente sobre el uso de las TI en los negocios. Con los elementos identificados se plantea un modelo relacionando la confianza con algunos de los recursos que caracterizan la capacidad en TI y proponiendo relaciones de estos recursos entre sí. Se diseñan medidas que permitan evaluar los constructos planteados en el modelo y se realiza un proceso de validación de estas medidas, que incluye la recolección de información en una muestra de MIPYMES Bogotanas. Con base en esta información se utiliza la estadística descriptiva para profundizar en aspectos de infraestructura y de recursos en TI de las empresas encuestadas. Por último se ajusta el modelo presentando los resultados del trabajo realizado.

6.1 Síntesis de Resultados y aportes

Durante el proceso de investigación en la construcción de un modelo que explique la relación entre confianza y capacidad en TI se generan resultados y aportes valiosos de cada una de las etapas presentadas en el marco metodológico. Uno de los cuales es precisamente resaltar la utilidad e importancia de utilizar métodos mixtos con un carácter explicativo más que predictivo, en una disciplina como la de Sistemas de Información en la cual, por su propia naturaleza multidisciplinaria, restringir la

investigación a un solo método puede limitar el análisis de la integración de los elementos contextuales, sociales y tecnológicos involucrados.

Una actividad transversal a todas las fases del marco metodológico utilizado en el proceso investigativo es la revisión de la literatura, base para los planteamientos expuestos y de la cual se desprenden varias conclusiones. Una de ellas tiene que ver con la teoría en la que se basa el estudio que es la teoría de la organización basada en recursos la cual se presenta como una herramienta útil en la investigación sobre las TI en las organizaciones, al posibilitar la identificación de los recursos en TI y los atributos de estos que podrían generar ventajas competitivas para la organización. Esto se evidencia en los trabajos presentados en donde se identifican y clasifican los recursos en TI. Sin embargo, investigadores exponen que la teoría adolece de profundización en aspectos como la complementariedad de los recursos, cómo se generan y cómo se desarrollan. Este estudio aporta al profundizar sobre la confianza como un elemento presente en la generación y desarrollo de algunos de los recursos de TI y en plantear complementariedades y relaciones entre ellos mismos.

La capacidad en TI se identifica en la revisión de literatura como un constructo multidimensional que agrupa los recursos en TI de la organización pero que va más allá al incluir la habilidad de la empresa para lograr una sinergia de estos permitiéndole gestionarlos en dirección a la consecución de sus objetivos estratégicos. Aunque en los estudios revisados los autores presentan diferentes dimensiones, que no siempre son las mismas, se evidencian básicamente recursos tangibles como la infraestructura e intangibles como las relaciones y el conocimiento.

Se identifican en la literatura las creencias de confianza en las personas: Benevolencia, Capacidad e Integridad que son utilizadas en la definición de las medidas para evaluar la confianza en los proveedores de TI y la confianza en el grupo de TI dentro de la organización. Así mismo con respecto a la confianza en TI este estudio se basa principalmente en las investigaciones y medidas propuestas por Mcknight, Thatcher y coautores (Mcknight et al., 2011; McKnight et al., 2002; McKnight, 2005; Thatcher et al., 2011) en donde se asemejan las creencias de confianza en las personas con las creencias de confianza en TI: Funcionalidad, Utilidad de la ayuda y Previsibilidad.

Ahora bien, uno de los elementos presente en los recursos de TI es la confianza, sin embargo, en algunos de los estudios analizados sobre ITC se menciona tangencialmente y en otros no se incluye. Un aporte de este estudio consiste en formalizar, con el planteamiento de un modelo, posibles relaciones entre la confianza con los recursos que constituyen la capacidad en TI. La confianza es un tema de interés en la disciplina de Sistemas de Información en la cual hace un poco más de

una década se han realizado estudios en relación a la confianza hacia las personas, la confianza en ambientes online, la confianza institucional y más recientemente la confianza en las TI en sí mismas.

Para profundizar en los constructos a estudiar, en las condiciones contextuales y en el planteamiento de relaciones entre los constructos de interés, se utilizaron además de la revisión de la literatura otras herramientas en el desarrollo de la investigación. La utilización de herramientas como la imagen enriquecida y los mapas cognitivos permitieron clarificar y exponer las ideas expresadas por los propietarios de las MIPYMES entrevistadas profundizando en el pensamiento de estos sobre las TI y en la situación de la empresa en relación a estas.

Acerca de la caracterización de los recursos, a través de herramientas como la imagen enriquecida, los mapas cognitivos y preguntas de caracterización de la encuesta se encuentra que sobresale un uso aún básico de las TI en labores administrativas operativas, lo cual, es coherente con la documentación revisada sobre cifras de apropiación de TI en Colombia generada por el DANE y por índices internacionales como el índice de uso de las TI en los negocios evaluado por el Foro Económico Mundial. Sin embargo, la situación del uso contrasta con expresiones que indican interés en la tecnología por parte de los gerentes y con el resultado de las medidas de confianza en TI obtenidas en las encuestas, que para la muestra presentan un alto porcentaje de aceptación de la utilidad y facilidad de las TI.

El recurso de infraestructura a pesar de ser, o por ser básico, se valora en los estudios como de poca influencia directa en el desempeño y competitividad de la empresa. En el contexto local la infraestructura básica por si misma podría considerarse un recurso que genera ventajas competitivas a la organización, especialmente en las microempresas teniendo en cuenta las bajas cifras de apropiación de TI presentadas. La microempresa que cuenta con infraestructura de TI posee un elemento '*raro*' para su contexto, sin embargo estas ventajas no serían sostenibles a largo plazo, dado que la infraestructura de TI esta cada vez más al alcance de las MIPYMES y hay un fuerte interés del Estado en promover su apropiación. Aún así es un recurso clave y básico sin el cual los otros recursos identificados carecen de sentido. Independientemente del tamaño de la empresa la infraestructura y específicamente las características de esta, como su flexibilidad, modularidad y escalabilidad pueden ser fuente de ventaja competitiva (Jie et al., 2009; Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005).

En la muestra evaluada se encuentra que dada la estructura de las MIPYMES hay dificultades para tener una persona encargada de las TI en exclusividad, particularmente en las microempresas. Adquiere entonces gran importancia el fortalecimiento de las relaciones con los proveedores que posibiliten la transferencia

de conocimiento en TI a la organización. De acuerdo con la literatura consultada el recurso de conocimiento del personal de TI incluye no solamente el conocimiento técnico, sino también conocimiento del negocio, lo que conlleva a resaltar la necesidad de fomentar una educación más integral en los estudiantes de carreras relacionadas con las TI más allá del tema técnico en aspectos como habilidades de comunicación, elementos de planeación estratégica y conocimiento en procesos.

En cuanto al objetivo de determinar los recursos en TI que involucran relaciones de confianza y definir esta relación, profundizando en la capacidad en TI se identifica la confianza como un elemento presente en el desarrollo de algunas de sus dimensiones, sin embargo son escasos los estudios encontrados sobre de que manera podría influir. De acuerdo con la revisión de investigaciones sobre la confianza y por otro lado sobre la ITC se identifica en este estudio que tanto la confianza interpersonal como la confianza hacia la tecnología pueden influenciar positivamente el desarrollo de los recursos de relaciones y de conocimiento en TI. En los estudios revisados la confianza no se considera en los recursos de infraestructura en TI y arquitectura.

El modelo propuesto explica la confianza como un elemento que influye positivamente en el desarrollo de los recursos en TI de una organización. Relacionando la confianza entre el área de negocio con proveedores y personal interno de TI con la calidad de las relaciones entre ellos. La percepción de la benevolencia, la capacidad y la integridad de la otra parte fortalece las relaciones, fomentando un ambiente de respeto, de aprecio, de reconocimiento del trabajo del otro y facilitando el trabajo en equipo. Estos elementos desarrollados en las relaciones promueven el intercambio de información posibilitando la transferencia de conocimiento. De ahí que en el modelo se plantea una relación positiva entre la calidad de estas relaciones, intraorganizacionales y con proveedores, con el mejoramiento de las habilidades del personal de TI y con el grado en que la gerencia de negocio entiende las posibilidades de aprovechamiento de las TI en su empresa.

La confianza en la tecnología puede influir en la manera como la organización entiende las TI en función del negocio. Si la gerencia confía en las TI y en que obtendrá resultados positivos de su uso, examinará su potencial como herramienta operativa y también estratégica en su empresa, vigilando las posibles aplicaciones de estas para su negocio y promoviendo la competencia en TI de los empleados.

La construcción del instrumento aporta medidas validadas en el contexto local para los constructos planteados. En el proceso de validación empírica se ratifican los constructos de confianza en TI, habilidades del personal de TI, conocimiento en TI en relación con el negocio. El resultado de la validación de la dimensión de relaciones

internas entre TI y negocio muestra dos factores en los cuales se puede profundizar: el trabajo en equipo y la calidad de las relaciones en sí. Estos resultados son el insumo para realizar un análisis confirmatorio ratificando o ajustando el modelo de manera que puedan validarse las relaciones planteadas a través de un análisis de ecuaciones estructurales.

Los métodos empleados en la validación estadística del instrumento son apropiados para trabajar variables categóricas, utilizando la matriz de correlaciones policóricas en lugar de la matriz de correlaciones de Pearson (cuyo uso es común dado que es la manejada por paquetes comerciales para manejo estadístico como SPSS), ya que esta última asume que las variables son continuas y posee supuestos distribucionales que no necesariamente se cumplen.

Los resultados de la construcción y validación del instrumento de medición muestran medidas que pueden ser aplicadas al contexto colombiano, basadas en estudios anteriores y adaptadas al lenguaje y situación particular de las MIPYMES en el país. El instrumento presentado es un aporte que permite evaluar algunos de los recursos en TI que conforman la ITC de la organización más allá de la medición de la infraestructura básica destacando la importancia del conocimiento y los recursos de relaciones. Se validan adicionalmente medidas para evaluar la propensión a confiar en las TI y las creencias de confianza en las personas. Se resalta la validación del instrumento específicamente en MIPYMES dada la importancia de estas en la economía y sus diferencias con empresas de mayor tamaño, lo que permite su utilización para reconocer el estado de los diferentes recursos de TI en este tipo de empresas, hacer seguimiento de su evolución y guiar políticas que impulsen su desarrollo a través del aprovechamiento de las TI.

Se presentan estudios que empíricamente muestran la influencia de la ITC en aspectos de competitividad de la organización, como en su desempeño operativo y financiero y en la agilidad de ajuste operacional. Esto resalta la importancia de promover el desarrollo de los recursos de TI en las MIPYMES, para lo cual poder evaluarlos es fundamental en la detección de elementos a fortalecer y estrategias para lograrlo. En tal sentido las medidas presentadas y validadas en este estudio son un aporte en cuanto van más allá de los indicadores de adopción de infraestructura, necesarios pero no suficientes, para enfocar políticas que impulsen el aprovechamiento de las TI en MIPYMES en un sentido más estratégico.

El instrumento validado en este estudio posibilita la realización de diagnósticos más profundos sobre la utilización de las TIC que permitan conocer la situación en sus diferentes elementos. Mediante su aplicación pueden identificarse diferencias y necesidades en el desarrollo de los recursos en TI, que permitan implementar

estrategias de aprovechamiento enfocadas en falencias específicas y que sean acordes con el tamaño, la región y el sector económico de las empresas.

Teniendo en cuenta la literatura revisada, las entrevistas realizadas y la documentación estadística sobre apropiación de TIC en Colombia, el modelo propuesto permite concluir que las ventajas competitivas esperadas al utilizar las TIC son el resultado del desarrollo y sinergia de diferentes recursos y que en la maduración de los recursos y en la sinergia entre ellos influyen elementos de carácter social, personal y de percepción como la confianza. Por lo tanto, las políticas, programas y proyectos para fomentar la competitividad de las MIPYMES a través de las TI deben incluir aspectos más allá de la masificación y la adopción inicial, teniendo en cuenta el desarrollo de otros recursos. La formulación de programas y proyectos deben basarse en aspectos que favorezcan el desarrollo de estos recursos, uno de ellos como se propone en este trabajo es la confianza. Esto implica el fomento del fortalecimiento de las relaciones con los proveedores y con las personas de TI al interior de la organización.

El modelo propuesto y el instrumento validado constituyen un marco y una herramienta que aporta conocimiento base para la identificación de necesidades y para la generación de políticas y programas que contribuyan pertinentemente a aumentar la competitividad de las MIPYMES a través del uso estratégico de las TI.

6.2 Limitaciones e Investigación futura

La continuación al trabajo realizado es naturalmente la validación del modelo presentado, utilizando herramientas estadísticas que permitan verificar las relaciones planteadas y un trabajo cualitativo para profundizar y comprender mejor los elementos y relaciones del modelo. Adicionalmente el modelo presentado se restringe al evaluar solo algunos de los recursos de la ITC, en futuras investigaciones podrían incluirse la totalidad de los recursos evaluando el constructo de ITC como un todo.

El modelo propuesto plantea vínculos entre la calidad de las relaciones interpersonales con el desarrollo de las habilidades de TI del personal interno y con el mejor entendimiento de las posibilidades de las TI con respecto al negocio, sin embargo, en este desarrollo podrían mediar capacidades dinámicas en la organización como la capacidad de absorción de conocimiento. La investigación presentada se enmarca en la RBT, futuras investigaciones podrían incluir la teoría de Capacidades dinámicas. Esta teoría surge desde la RBT, proponiendo que no es suficiente con que la empresa cuente con recursos valiosos y difíciles de imitar para alcanzar ventajas competitivas, sino que deben demostrar una oportuna sensibilidad

y una rápida y flexible innovación en sus productos, acompañado de capacidades en gestión para coordinar y transferir sus competencias internas y externas (Teece et al., 1997).

El instrumento utilizado está enfocado en la gerencia o directivos de las MIPYMES evaluando las percepciones de confianza hacia personal de TI en la organización y hacia los proveedores de TI, sin embargo, puesto que la confianza se da entre las dos partes puede complementarse obteniendo información de la otra parte, es decir la percepción de confianza desde los proveedores y el personal de TI hacia las áreas de negocio en la organización.

De acuerdo con los estudios revisados, el desarrollo de la confianza se da de diferentes maneras, una de ellas es la basada en el proceso, donde la interacción y experiencias entre las partes es lo que lleva a su maduración. Este razonamiento trae consigo la variable del tiempo lo cual conlleva a una visión dinámica de las relaciones planteadas. De esta forma la confianza influye en el fortalecimiento de las relaciones y este a su vez influiría en el desarrollo de la confianza formándose así un bucle dinámico. Futuras investigaciones podrían profundizar en los aspectos dinámicos alrededor de la formación de confianza y su relación con los recursos de TI de la organización.

A. Anexo: Selección inicial de los ítems del instrumento

Recurso de Conocimiento en TI – Negocio

ID	Descripción del Ítem	Estudio
CN1	Nuestra empresa tiene unas fuertes habilidades básicas en TI	Basado en (Zhang et al., 2008)
CN2	Nuestra empresa posee un alto grado de destreza en tecnología basada en computadores	Basado en (Tippins & Sohi, 2003)
CN3	Tenemos el conocimiento para desarrollar y mantener comunicaciones basadas en TI con nuestros clientes	Basado en (Tippins & Sohi, 2003)
CN4	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa están bien informadas en cuanto a sistemas basados en computador	Basado en (Tippins & Sohi, 2003)
CN5	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen la habilidad de aprender rápidamente y aplicar las nuevas tecnologías disponibles	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
CN6	Nuestra empresa está bien informada sobre nuevas innovaciones basadas en computador	Basado en (Tippins & Sohi, 2003)
CN7	En nuestra empresa se realiza gestión de proyectos de TI	Basado en (Zhang et al., 2008)
CN8	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen conocimiento de la estrategia de negocio de la organización	Basado en (Bhatt & Grover, 2005)
CN9	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen conocimiento de las oportunidades de negocio	Basado en (Bhatt & Grover, 2005)
CN10	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen las habilidades y conocimientos para gestionar proyectos de TI en el actual ambiente de negocios	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
CN11	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen un profundo entendimiento de las prioridades del negocio	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
CN12	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa tienen claridad sobre las metas de nuestra organización	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
CN13	Las personas encargadas de las TI en nuestra empresa entienden muy bien los procedimientos y políticas de la organización	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)

Recurso de Relación de TI con el negocio

Personal encargado de TI – Unidades dentro de la empresa

ID	Descripción del Ítem	Estudio
RI1	La gerencia mantiene relaciones cercanas con las personas encargadas de las TI en nuestra empresa	Basado en (Zhang et al., 2008)
RI2	La relación entre la gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa es de respeto	Basado en (Bhatt & Grover, 2005)
RI3	La gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa se consultan entre sí	Basado en (Bhatt & Grover, 2005)
RI4	La gerencia y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa aprecian el trabajo uno del otro	Basado en (Bhatt & Grover, 2005)
RI5	Hay un alto grado de confianza entre las personas encargadas de las TI en nuestra empresa y las demás áreas de la organización	Basado en (Bhatt & Grover, 2005; Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
RI6	Las diferentes áreas de negocio en la organización y las personas encargadas de las TI en nuestra empresa comparten libremente información crítica y conocimiento que afecta los proyectos de TI.	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
RI7	Las personas encargadas de las TI y las áreas de negocio de nuestra empresa desarrollan juntos las metas y planes para los proyectos de TI.	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
RI8	Los conflictos entre las personas encargadas de las TI y las áreas de negocio de la empresa son raros y pocos en nuestra organización	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)

Relaciones con Proveedores de TI

ID	Descripción del Ítem	Estudio
RE1	En nuestra empresa utilizamos colaboración empresarial basada en TI con nuestros socios externos.	Basado en (Zhang et al., 2008)
RE2	Tenemos buenas relaciones entre la gerencia y los proveedores de servicios de TI	Basado en (Zhang et al., 2008)
RE3	En nuestra empresa tenemos vínculos basados en tecnología con los clientes	Basado en (Zhang et al., 2008)
RE4	En nuestra empresa tenemos vínculos basados en tecnología con los proveedores	Basado en (Zhang et al., 2008)
RE5	En nuestra empresa rara vez tenemos conflicto con nuestros vendedores de TI o proveedores de servicios de TI	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
RE6	Los proveedores de TI de nuestra empresa nos informan oportunamente cuando tienen problemas que pueden afectar el servicio que nos brindan.	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
RE7	Confiamos en la capacidad de nuestros proveedores de TI para responder oportuna y eficazmente a nuestras necesidades en TI.	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
RE8	Existe una relación de mucha confianza entre las personas encargadas de las TI en nuestra empresa y nuestros proveedores de TI	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)

RE9	Tenemos relaciones de largo plazo con nuestros proveedores de TI.	Basado en (Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005)
------------	---	--

Creencias de Confianza en las personas

Capacidad

ID	Descripción del Ítem	Estudio
CCP1	El proveedor de TI realiza su trabajo con profesionalismo y dedicación	Basado en (Levin & Cross, 2004)
CCP2	Dada la trayectoria del proveedor de TI no hay razón para dudar de su competencia y preparación	Basado en (Levin & Cross, 2004)
CCP3	El proveedor de TI conoce muy bien el trabajo que hay que hacer	Basado en (Park et al., 2011)
CCP4	El proveedor de TI tiene capacidades especializadas que pueden aumentar mi desempeño.	Basado en (Park et al., 2011)
CCP5	El proveedor de TI parece tener éxito en las actividades que realiza	Basado en (Park et al., 2011)

Benevolencia

ID	Descripción del Ítem	Estudio
CBP1	El proveedor de TI siempre vela por mis intereses	Basado en (Levin & Cross, 2004)
CBP2	Siento que al proveedor de TI le importa lo que me pasa	Basado en (Levin & Cross, 2004)
CBP3	Mis necesidades y deseos son importantes para el proveedor de TI	Basado en (Ellonen, Blomqvist, & Puumalainen, 2008)
CBP4	El proveedor de TI se preocupa por mi bienestar	Basado en (Ellonen et al., 2008)
CBP5	El proveedor de TI hará todo lo posible dentro de su capacidad para ayudarme en el desempeño de mis labores	Basado en (Park et al., 2011)

Integridad

ID	Descripción del Ítem	Estudio
CIP1	El proveedor de TI se esfuerza por ser justo en los acuerdos	Basado en (Ellonen et al., 2008)
CIP2	Las acciones y comportamiento del proveedor de TI son siempre consistentes	Basado en (Ellonen et al., 2008)
CIP3	En general el proveedor de TI cumple sus promesas	Basado en (Ellonen et al., 2008)
CIP4	El proveedor de TI tiene un fuerte sentido del compromiso	Basado en (Park et al., 2011)
CIP5	El proveedor de TI muestra una ética de trabajo sólida	Basado en (Park et al., 2011)

Confianza en TI

ID	Descripción del Ítem	Estudio
CT1	Las TI son eficaces	Basado en (Mcknight et al., 2011)
CT2	Las TI son excelentes	Basado en (Mcknight et al., 2011)
CT3	Las TI tienen la ayuda necesaria para utilizarlas con facilidad.	Basado en (Mcknight et al., 2011)
CT4	Las TI me permiten hacer lo que necesito hacer	Basado en (Mcknight et al., 2011)
CT5	Confío en las nuevas TI hasta que me dan una razón para no confiar en ellas	Basado en (Mcknight et al., 2011)
CT6	Generalmente doy a una TI el beneficio de la duda cuando la uso por primera vez	Basado en (Mcknight et al., 2011)

B. Anexo: Detalle del análisis factorial exploratorio y fiabilidad

Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio

Tabla B- 1: Adecuación Muestral en la dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio

	MSA
CN2	,678
CN3	,662
CN4	,456
CP2	,694
CP3	,626
CP4	,734
CP5	,680
CP6	,876
CP7	,658
CP8	,616
KMO	
,670	

Tabla B- 2: Correlaciones en la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio

Polychoric correlations - Two Step Estimation

	CN2	CN3	CN4	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	CP8
CN2	1,000	,822	,527	,425	,264	,260	,321	,147	,239	,017
CN3	,822	1,000	,612	,409	,397	,313	,481	,109	,281	,070
CN4	,527	,612	1,000	,187	,307	,065	,358	,075	,022	-,170
CP2	,425	,409	,187	1,000	,492	,536	,525	,493	,464	,568
CP3	,264	,397	,307	,492	1,000	,753	,447	,663	,633	,671
CP4	,260	,313	,065	,536	,753	1,000	,609	,698	,794	,754
CP5	,321	,481	,358	,525	,447	,609	1,000	,348	,526	,483
CP6	,147	,109	,075	,493	,663	,698	,348	1,000	,760	,759
CP7	,239	,281	,022	,464	,633	,794	,526	,760	1,000	,880
CP8	,017	,070	-,170	,568	,671	,754	,483	,759	,880	1,000

Tabla B- 3: Factores Extraídos con rotación varimax para la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio

	F1	F2
CP8	,970	-,139
CP7	,902	,092
CP4	,856	,178
CP6	,808	,022
CP3	,733	,281
CP2	,577	,350
CP5	,536	,410
CN3	,179	,933
CN2	,135	,824
CN4	-,005	,682

Gráfica B- 1: Plano de los factores para la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio

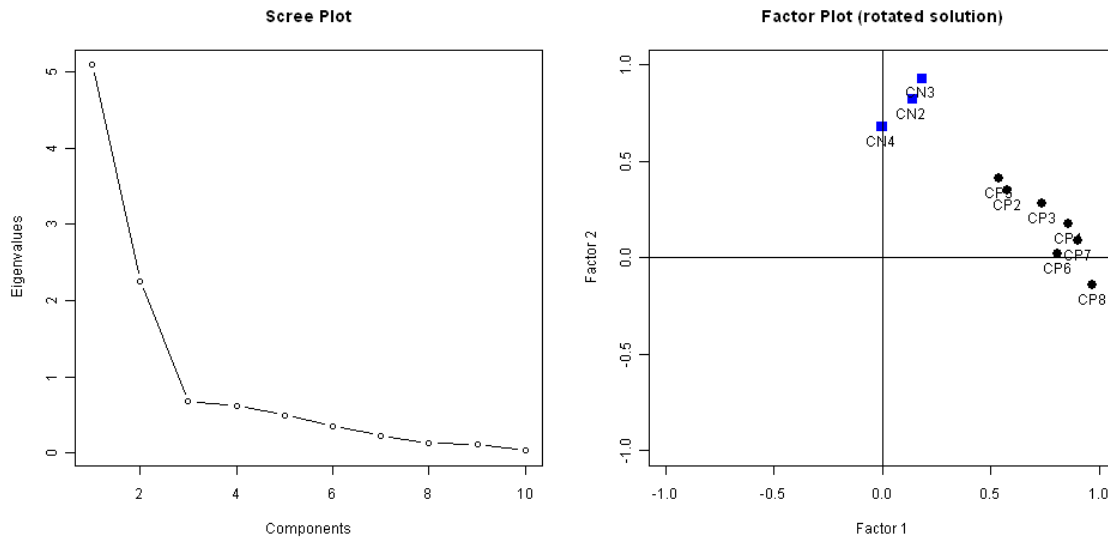


Tabla B- 4: Detalle de la fiabilidad para la Dimensión de Conocimiento en TI en relación con el negocio

Alpha de Cronbach estandarizado

S 1	S 2
,868	,805

Coefficiente Alpha Ordinal

S 1	S 2
,917	,850

Alpha de Cronbach estandarizado al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CN2	NA	,695
CN3	NA	,631
CN4	NA	,854
CP2	,865	NA
CP3	,849	NA
CP4	,833	NA
CP5	,873	NA
CP6	,849	NA
CP7	,836	NA
CP8	,834	NA

Coefficiente Alpha Ordinal al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CN2	NA	,759
CN3	NA	,690
CN4	NA	,902
CP2	,918	NA
CP3	,905	NA
CP4	,893	NA
CP5	,921	NA
CP6	,903	NA
CP7	,895	NA
CP8	,893	NA

Recurso de Relaciones de TI con el negocio

Tabla B- 5: Adecuación Muestral en la dimensión de Relaciones de TI con el negocio

	MSA
RI2	,855
RI3	,707
RI4	,692
RI5	,826
RI6	,821
RI7	,687
RI8	,791
RE4	,648
RE5	,584
RE6	,778
RE7	,808
RI1	,898
KMO	
,754	

Tabla B- 6: Correlaciones en la dimensión de Relaciones de TI con el negocio

	RI2	RI3	RI4	RI5	RI6	RI7	RI8	RE4	RE5	RE6	RE7	RI1
RI2	1,000	,547	,689	,452	,365	,350	,435	,137	,052	,100	,193	,736
RI3	,547	1,000	,649	,457	,698	,649	,589	-,032	,019	,078	,118	,673
RI4	,689	,649	1,000	,676	,371	,328	,425	,260	,071	,249	,448	,766
RI5	,452	,457	,676	1,000	,450	,408	,553	,324	,224	,279	,409	,551
RI6	,365	,698	,371	,450	1,000	,619	,530	,204	,280	,209	,109	,463
RI7	,350	,649	,328	,408	,619	1,000	,821	,147	,090	,241	,168	,544
RI8	,435	,589	,425	,553	,530	,821	1,000	,190	,170	,248	,274	,563
RE4	,137	-,032	,260	,324	,204	,147	,190	1,000	,783	,657	,618	,195
RE5	,052	,019	,071	,224	,280	,090	,170	,783	1,000	,660	,525	,055
RE6	,100	,078	,249	,279	,209	,241	,248	,657	,660	1,000	,738	,241
RE7	,193	,118	,448	,409	,109	,168	,274	,618	,525	,738	1,000	,310
RI1	,736	,673	,766	,551	,463	,544	,563	,195	,055	,241	,310	1,000

Tabla B- 7: Factores extraídos con rotación varimax para la dimensión de Relaciones de TI con el negocio

	F1	F2	F3
RI4	,968	,173	,157
RI1	,739	,099	,427
RI2	,692	,028	,281
RI5	,554	,283	,352
RE4	,096	,863	,053
RE5	-,074	,829	,121
RE6	,100	,804	,131
RE7	,308	,735	,025
RI7	,171	,084	,908
RI8	,304	,160	,765
RI6	,256	,142	,668
RI3	,542	-,084	,655

Gráfica B- 2: Plano de los factores para la Dimensión de Relaciones de TI con el negocio

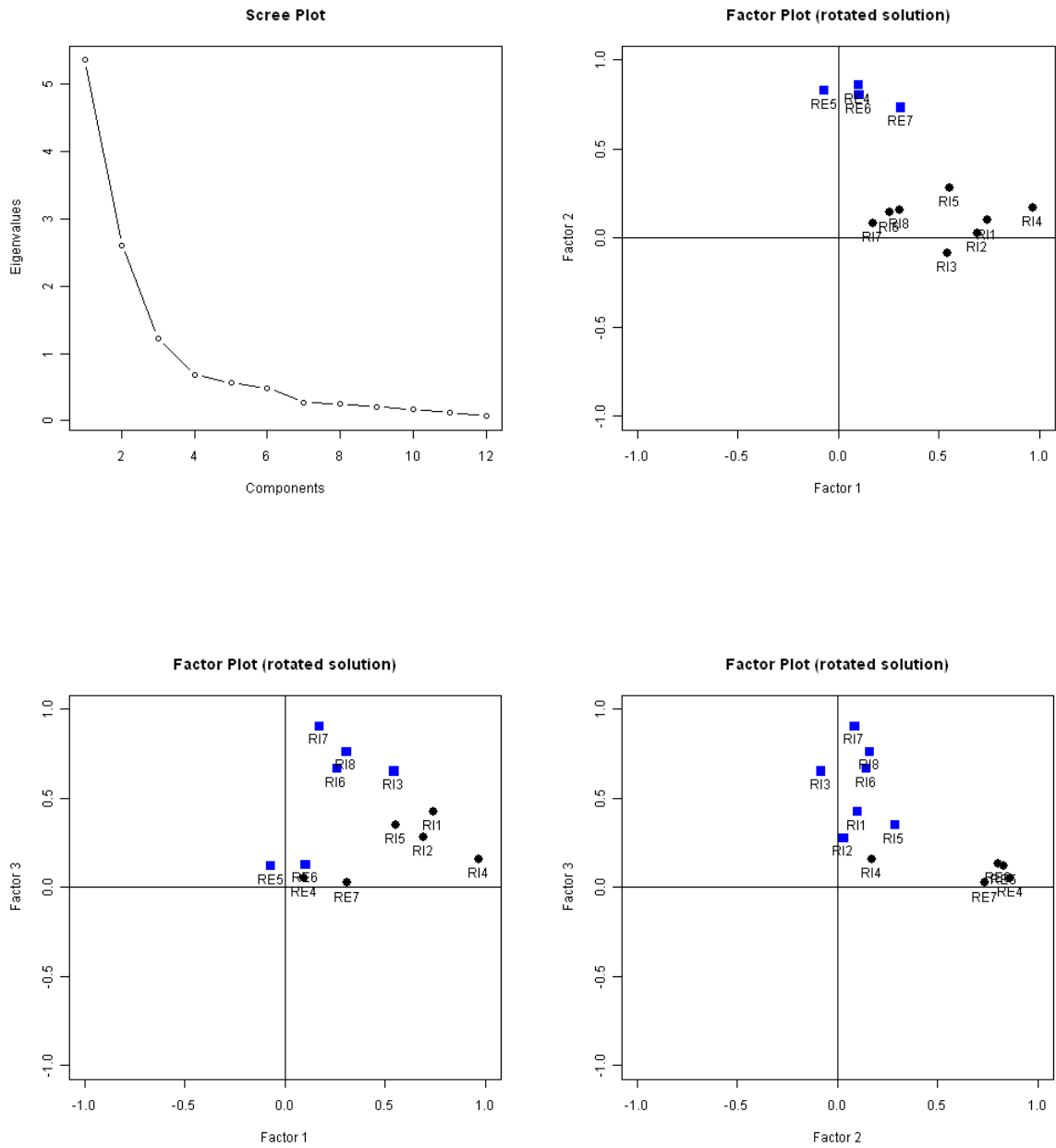


Tabla B- 8: Detalle de la fiabilidad para la dimensión de Relaciones de TI con el negocio

Alpha de Cronbach estandarizado

S 1	S 2	S 3
,800	,848	,820

Coeficiente Alpha Ordinal

S 1	S 2	S 3
,879	,888	,882

Alpha de Cronbach estandarizado al eliminar el ítem

	S 1	S 2	S 3
RI1	,716	NA	NA
RI2	,779	NA	NA
RI4	,680	NA	NA
RI5	,809	NA	NA
RI3	NA	NA	,774
RI6	NA	NA	,799
RI7	NA	NA	,733
RI8	NA	NA	,785
RE4	NA	,792	NA
RE5	NA	,812	NA
RE6	NA	,796	NA
RE7	NA	,827	NA

Coeficiente Alpha Ordinal al eliminar el ítem

	S 1	S 2	S 3
RI1	,822	NA	NA
RI2	,856	NA	NA
RI4	,805	NA	NA
RI5	,890	NA	NA
RI3	NA	NA	,852
RI6	NA	NA	,868
RI7	NA	NA	,822
RI8	NA	NA	,851
RE4	NA	,843	NA
RE5	NA	,860	NA
RE6	NA	,843	NA
RE7	NA	,875	NA

Propensión a Confiar en TI**Tabla B- 9:** Adecuación Muestral para el constructo de Propensión a Confiar en TI

	MSA
CT1	,676
CT2	,648
CT3	,909
CT4	,868
CT5	,709
CT6	,595
KMO	
,718	

Tabla B- 10: Correlaciones para el constructo de Propensión a Confiar en TI

Polychoric correlations - Two Step Estimation

	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6
CT1	1,000	,858	,510	,684	,325	,339
CT2	,858	1,000	,515	,572	,271	,144
CT3	,510	,515	1,000	,465	,272	,151
CT4	,684	,572	,465	1,000	,508	,536
CT5	,325	,271	,272	,508	1,000	,629
CT6	,339	,144	,151	,536	,629	1,000

Tabla B- 11: Factores extraídos con varimax para el constructo de Propensión a Confiar en TI

	F1	F2
CT2	,932	,068
CT1	,893	,255
CT4	,603	,548
CT3	,545	,168
CT6	,090	,886
CT5	,218	,687

Gráfica B- 3: Plano de los factores para el constructo de propensión a confiar en TI

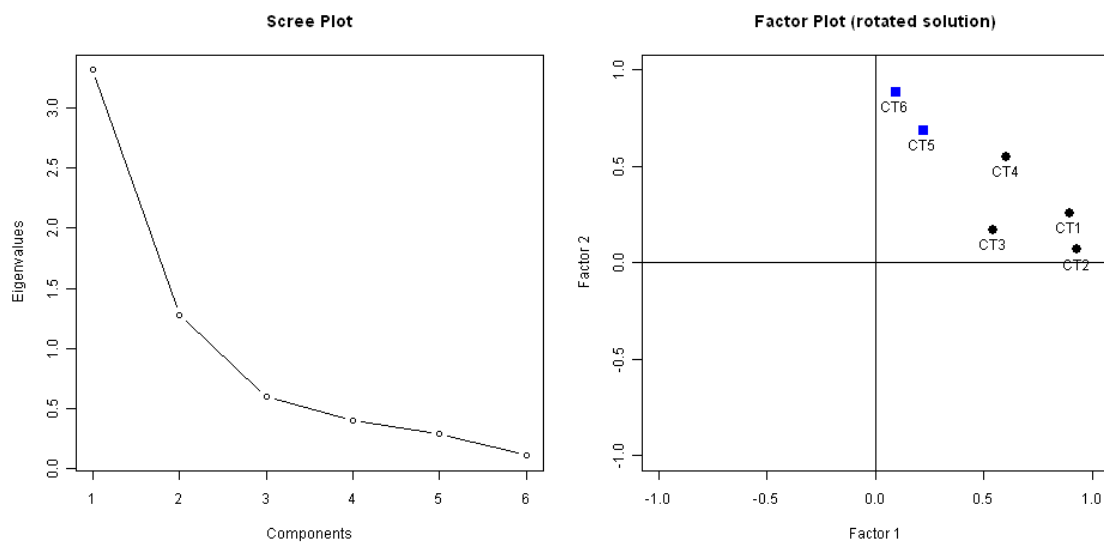


Tabla B- 12: Detalle de la fiabilidad para el constructo de propensión a confiar en TI

Alpha de Cronbach estandarizado

S 1	S 2
,788	,711

Coeficiente Alpha Ordinal

S 1	S 2
,858	,772

Alpha de Cronbach estandarizado al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CT1	,666	NA
CT2	,700	NA
CT3	,806	NA
CT4	,759	NA
CT5	NA	NaN
CT6	NA	NaN

Coeficiente Alpha Ordinal al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CT1	,763	NA
CT2	,788	NA
CT3	,877	NA
CT4	,835	NA
CT5	NA	NaN
CT6	NA	NaN

Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

Tabla B- 13: Adecuación Muestral para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

	MSA
CCI1	,813
CCI3	,688
CBI1	,727
CBI2	,843
CBI3	,722
CBI4	,663
CBI5	,748
CI13	,735
CI14	,765
CI15	,687
CCI5	,813
KMO	
,743	

Tabla B- 14: Correlaciones para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

Polychoric correlations - Two Step Estimation

	CCI1	CCI3	CBI1	CBI2	CBI3	CBI4	CBI5	CII3	CII4	CII5	CCI5
CCI1	1,000	,678	,420	,747	,505	,498	,599	,737	,569	,484	,466
CCI3	,678	1,000	,412	,493	,255	,318	,392	,646	,557	,567	,636
CBI1	,420	,412	1,000	,626	,507	,788	,653	,591	,597	,487	,588
CBI2	,747	,493	,626	1,000	,700	,800	,785	,667	,593	,497	,520
CBI3	,505	,255	,507	,700	1,000	,679	,731	,569	,461	,573	,285
CBI4	,498	,318	,788	,800	,679	1,000	,878	,521	,589	,526	,535
CBI5	,599	,392	,653	,785	,731	,878	1,000	,643	,530	,496	,481
CII3	,737	,646	,591	,667	,569	,521	,643	1,000	,802	,737	,711
CII4	,569	,557	,597	,593	,461	,589	,530	,802	1,000	,894	,705
CII5	,484	,567	,487	,497	,573	,526	,496	,737	,894	1,000	,641
CCI5	,466	,636	,588	,520	,285	,535	,481	,711	,705	,641	1,000

Tabla B- 15: Factores extraídos con rotación varimax para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

	F1	F2
CII4	,829	-,352
CII3	,797	-,427
CII5	,780	-,321
CCI5	,730	-,292
CCI3	,725	-,180
CCI1	,579	-,460
CBI4	,272	-,903
CBI5	,301	-,876
CBI2	,424	-,770
CBI3	,263	-,724
CBI1	,416	-,634

Gráfica B- 4: Plano de los factores para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

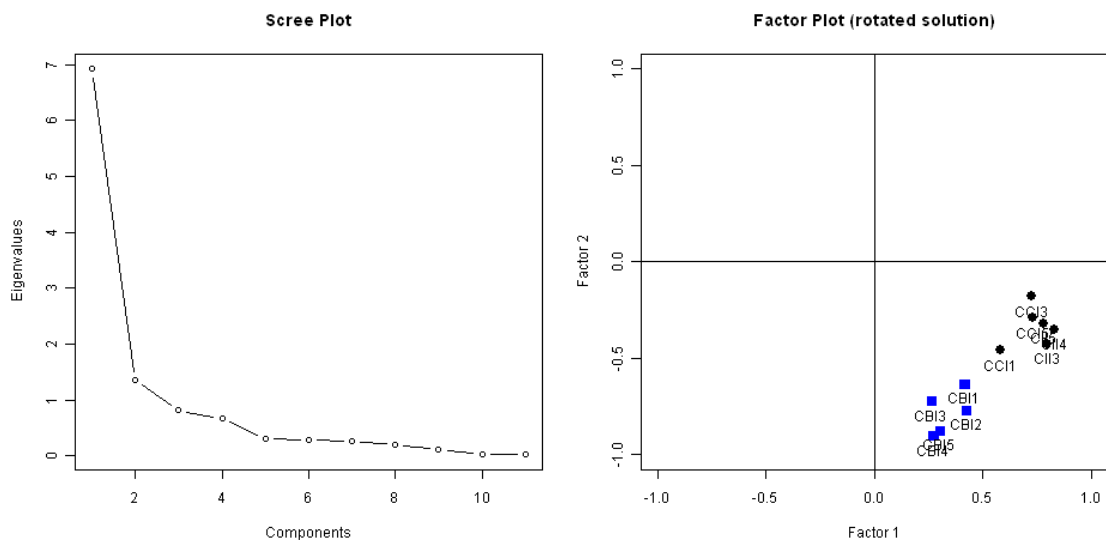


Tabla B- 16: Detalle de la fiabilidad para el constructo de Confianza en las personas encargadas de TI en la organización

Alpha de Cronbach estandarizado

S 1	S 2
,862	,872

Coefficiente Alpha Ordinal

S 1	S 2
,919	,926

Alpha de Cronbach estandarizado al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CCI1	,861	NA
CCI3	,849	NA
CCI5	,846	NA
CII3	,817	NA
CII4	,823	NA
CII5	,832	NA
CBI1	NA	,861
CBI2	NA	,841
CBI3	NA	,870
CBI4	NA	,811
CBI5	NA	,837

Coefficiente Alpha Ordinal al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CCI1	,917	NA
CCI3	,912	NA
CCI5	,909	NA
CII3	,891	NA
CII4	,895	NA
CII5	,903	NA
CBI1	NA	,928
CBI2	NA	,906
CBI3	NA	,925
CBI4	NA	,889
CBI5	NA	,896

Confianza en los proveedores de TI**Tabla B- 17:** Adecuación Muestral para el constructo de Confianza en los proveedores de TI

	MSA
CCP3	,880
CCP5	,737
CBP1	,743
CBP2	,758
CBP3	,792
CBP4	,787
CBP5	,821
CIP3	,785
CIP4	,799
CIP5	,843
CCP1	,825
KMO	
,795	

Tabla B- 18: Correlaciones para el constructo de Confianza en los proveedores de TI

Polychoric correlations - Two Step Estimation

	CCP3	CCP5	CBP1	CBP2	CBP3	CBP4	CBP5	CIP3	CIP4	CIP5	CCP1
CCP3	1,000	,654	,636	,469	,673	,529	,663	,769	,728	,646	,711
CCP5	,654	1,000	,835	,597	,515	,620	,546	,680	,627	,626	,618
CBP1	,636	,835	1,000	,826	,621	,768	,714	,569	,672	,542	,556
CBP2	,469	,597	,826	1,000	,743	,855	,670	,423	,626	,511	,415
CBP3	,673	,515	,621	,743	1,000	,727	,792	,630	,651	,592	,512
CBP4	,529	,620	,768	,855	,727	1,000	,735	,457	,719	,553	,490
CBP5	,663	,546	,714	,670	,792	,735	1,000	,684	,778	,600	,517
CIP3	,769	,680	,569	,423	,630	,457	,684	1,000	,797	,761	,768
CIP4	,728	,627	,672	,626	,651	,719	,778	,797	1,000	,824	,660
CIP5	,646	,626	,542	,511	,592	,553	,600	,761	,824	1,000	,707
CCP1	,711	,618	,556	,415	,512	,490	,517	,768	,660	,707	1,000

Tabla B- 19: Factores extraídos con rotación varimax para el constructo de Confianza en los proveedores de TI

	F1	F2
CIP3	,899	-,256
CCP1	,783	-,255
CIP5	,775	-,342
CCP3	,758	-,374
CIP4	,741	-,514
CCP5	,600	-,528
CBP2	,211	-,913
CBP4	,307	-,859
CBP1	,419	-,797
CBP3	,468	-,686
CBP5	,525	-,669

Gráfica B- 5: Plano de los factores para el constructo de Confianza en los proveedores de TI

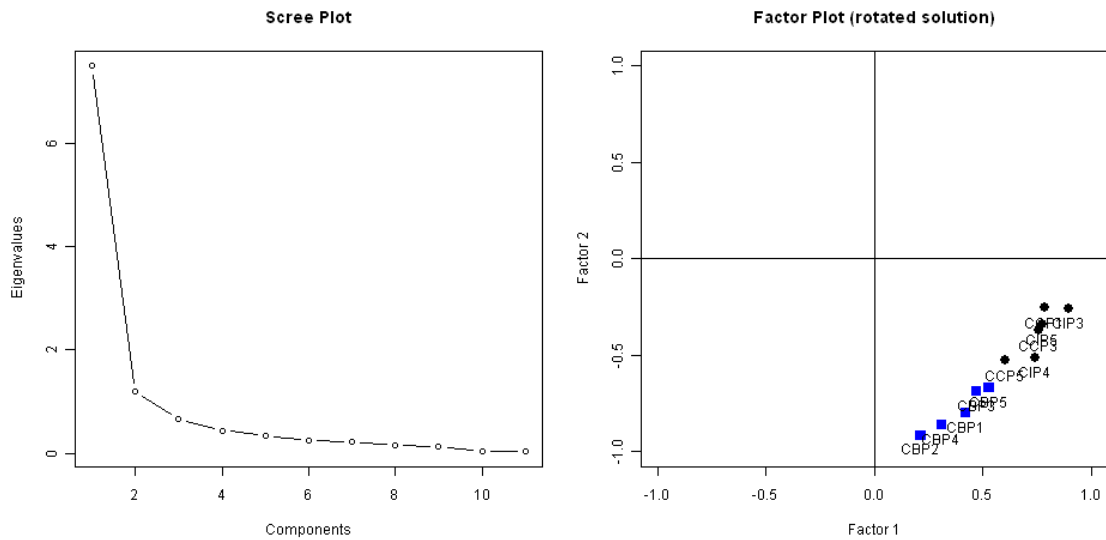


Tabla B- 20: Detalle de la fiabilidad para el constructo de Confianza en los proveedores de TI

Alpha de Cronbach estandarizado

S 1	S 2
,903	,909

Coefficiente Alpha Ordinal

S 1	S 2
,935	,936

Alpha de Cronbach estandarizado al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CCP1	,885	NA
CCP3	,885	NA
CCP5	,901	NA
CIP3	,875	NA
CIP4	,880	NA
CIP5	,889	NA
CBP1	NA	,891
CBP2	NA	,878
CBP3	NA	,896
CBP4	NA	,880
CBP5	NA	,895

Coefficiente Alpha Ordinal al eliminar el ítem

	S 1	S 2
CCP1	,925	NA
CCP3	,923	NA
CCP5	,933	NA
CIP3	,914	NA
CIP4	,919	NA
CIP5	,921	NA
CBP1	NA	,924
CBP2	NA	,914
CBP3	NA	,927
CBP4	NA	,914
CBP5	NA	,926

Bibliografía

- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23 – 29.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99.
- Barney, J. B., & Hansen, M. H. (1994). Trustworthiness as a source of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 15, 175–190.
- Barney J.B.a Ketchen, D. J. . W. M. . (2011). The future of resource-based theory: Revitalization or decline? *Journal of Management*, 37(5), 1299–1315.
- Bascal, E., & Grande, I. (2005). *Análisis de Encuestas* (p. 279). Madrid: ESIC Editorial.
- Basto, M., & Pereira, J. M. (2012). An SPSS R-Menu for Ordinal Factor Analysis. *Journal of statistical software*, 46(4).
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169–196.
- Bhatt, G. D., & Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. *Journal of Management Information Systems*, 22(2), 253–277.
- Calvo, M., & González, Z. (2006). Análisis de las tecnologías de la Información que emplean las PYMES. In F. FYDE-CajaCanarias (Ed.), *Modelos de Rash en Administración de Empresas* (pp. 38– 48). Santa Cruz de Tenerife: Dos Informática.
- CEPAL, BID, & OEA. (2011). Experiencias Exitosas en Innovación, Inserción Internacional e Inclusión Social. Una Mirada desde las PYMES. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Churchill, G. a. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64.

- Colombia. Consejo Privado de Competitividad, C. (2011). Informe Nacional de Competitividad. Bogotá.
- Colombia. Ministerio de Comercio Industria y Turismo, ., Colombia. Ministerio de Hacienda y crédito Público, ., & Colombia. Departamento Nacional de Planeación, . (2009). Conpes “Documento 3621.” Bogotá.
- Colombia. Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones, . (2011). Vive Digital Colombia. Documento vivo del plan. Bogotá.
- Crawford, J., Leonard, L. N. K., & Jones, K. (2011). The human resource’s influence in shaping IT competence. *Industrial Management & Data Systems*, *111*(2), 164–183.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: what are they?. *Strategic Management Journal*, *21*(10/11), 1105.
- Ellonen, R., Blomqvist, K., & Puumalainen, K. (2008). The role of trust in organisational innovativeness. *European Journal of Innovation Management*, *11*(2), 160–181.
- Elosua, P., & Zumbo, B. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, *20*(4), 896–901.
- Erosa-Martín, V. E., & Arroyo-López, P. E. (2010). Segmentation of small firms based on information technology usage and absorptive capabilities. In *Technology Management for Global Economic Growth (PICMET), 2010 Proceedings of PICMET '10*: (pp. 1–8).
- Fraser, S., & Wresch, W. (2005). National Competitive Advantage in E-Commerce Efforts: A Report from Five Caribbean Nations. *Perspectives on Global Development & Technology*, *4*(1), 27–44.
- Gago, D., & Rubalcaba, L. (2007). Innovation and ICT in service firms: towards a multidimensional approach for impact assessment. *Journal of Evolutionary Economics*, *17*(1), 25–44.
- Gefen, D. (2004). What makes an ERP implementation relationship worthwhile: Linking trust mechanisms and ERP usefulness. *Journal of Management Information Systems*, *21*(1), 263–288.
- Gefen, D, Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003a). Inexperience and experience with online stores: The importance of TAM and trust. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *50*(3), 307–321.
- Gefen, D, Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003b). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, *27*(1), 51–90.

- Gefen, David, Pavlou, P., Benbasat, I., McKnight, Harrison Stewart, K., & Straub, D. (2006). ICIS Panel Summary: Should Institutional Trust Matter in Information Systems Research? *Communications of the Association for Information Systems*, 17.
- Gibson, R. (1994). Global information technology architectures. *Journal of Global Information Management*, 2(1), 28–39.
- Gottschalk, P. (2007). *Business Dynamics in Information Technology*. (K. Klinger, K. Roth, J. Neidig, & S. Reed, Eds.). London: Idea Group publishing.
- Greenberg, P. S., Greenberg, R. H., & Antonucci, Y. L. (2008). The role of trust in the governance of business process outsourcing relationships: A transaction cost economics approach. *Business Process Management Journal*, 14(5), 593–608.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). *Multivariate data analysis: a global perspective* (7th ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hernández-Ortega, B. (2011). The role of post-use trust in the acceptance of a technology: Drivers and consequences. *Technovation*.
- Ion, P., & Andreea, Z. (2008). Use of ICT in SMES management within the sector of services. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 17(4), 481–487.
- Jiao, H., Chang, I.-C., & Lu, Y. (2008). The relationship on information technology capability and performance: An empirical research in the context of China. In *Industrial Engineering and Engineering Management, 2008. IEEM 2008. IEEE International Conference on* (pp. 872–876).
- Jie, Z., Han, L., & Ziegelmayer, J. L. (2009). Resource or capability? a dissection of SMES' it infrastructure flexibility and its relationship with it responsiveness. *Journal of Computer Information Systems*, 50(1), 46–53.
- Karimi, J., Somers, T., & Bhattacharjee, A. (2007). The Role of Information Systems Resources in ERP Capability Building and Business Process Outcomes. *Journal of Management Information Systems*, 24(2), 221–260.
- Kettinger, W. J., & Lee, C. C. (2005). Zones of tolerance: alternative scales for measuring information systems service quality. *MIS Quarterly*, 29(4), 607–623.
- Levin, D. Z., & Cross, R. (2004). The strength of weak ties you can trust: The mediating role of trust in effective knowledge transfer. *Management Science*, 50(11), 1477–1490.

- Li, X., Hess, T. J., & Valacich, J. S. (2008). Why do we trust new technology? A study of initial trust formation with organizational information systems. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17(1), 39–71.
- Llano, N. (2010). *Análisis del impacto del programa MIPYME digital del ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios tic para las pymes colombianas*. Universidad Nacional de Colombia. Sede Manizales.
- Lu, Y., & Rammamurthy, K. (2011). Understanding the link between Information Technology Capability and Organizational Agility: an empirical examination. *MIS Quarterly*, 35(4).
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709–734.
- McKnight, D. H. (2005). Trust in Information Technology. In I. G. B. Davis (Ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Management*. Vol. 7 (pp. 329 – 331). Malden.
- Mcknight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. ., & Clay, P. F. (2011). Trust in a Specific Technology: An Investigation of its Components and Measures. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2(2).
- McKnight, D. H., Choudhury, V., & Kacmar, C. (2002). Developing and Validating Trust Measures for e-Commerce: An Integrative Typology. *Information Systems Research*, 13(3), 334–359.
- Mingers, J. (2003). The place of statistical modelling in management science: Critical Realism and multimethodology. Canterbury.
- Mingers, J. (2006). *Realising systems thinking: Knowledge and action in management science*. (Springer, Ed.). New York.
- Mingers, J., Mutch, A., & Willcocks, L. (2013). Critical realism in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 37(3).
- Papastathopoulos, A., & Beneki, C. (2010). Organizational forms based on information & communication technologies (ICTs) adoption. *Research in Business & Economics Journal*, 2, 1–18.
- Park, J. Y., Im, K. S., & Kim, J. S. (2011). The role of IT human capability in the knowledge transfer process in IT outsourcing context. *Information and Management*, 48(1), 53–61.

- Pavlou, P. A., & Fygenson, M. (2006). Understanding and predicting electronic commerce adoption: An extension of the theory of planned behavior. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 30(1), 115–143.
- Peirano, F., & Suárez, D. (2006). TICs y empresas: Propuestas conceptuales para la generalización de indicadores para la sociedad de la información. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 123–142.
- Peña Reyes, J. I., Díaz Pinzón, B. H., & Favier, M. (2010). Multiméthodologie dans la recherche en systèmes d'information. Deux exemples de recherche en cours en Colombie. In *Pre-ICIS workshop: Information systems research and education in developing countries*. Paris: Association for Information Systems AIS.
- Porter, M. E. (2003). *Ser Competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones* (p. 478). Bilbao: Deusto.
- Ravinchandran, T., & Lertwongsatien, C. (2005). Effect of Information Systems Resources and Capabilities on Firm Performance: A Resource-Based Perspective. *Journal of Management Information Systems*, 21(4), 237–276.
- Reyes Rodríguez, J. F. (2011). *Recursos y Capacidades relacionados con Sistemas y Tecnologías de Información en la Teoría Visión de la Firma Basada en Recursos Naturales: una aproximación a la validación empírica del nuevo modelo en empresas colombianas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Rodríguez V, M. T., & Peña Reyes, J. I. (2012). Medición de Capacidad en Tecnologías de Información de las organizaciones. *Revista EAN*, 72, 50–65.
- Rodríguez Villabona, M. T., Díaz Pinzón, B. H., Peña Reyes, J. I., & Aristizábal Rodríguez, W. D. (2013). Instrument de mesure de la capacité en technologies de l'information: un regard sur les PME dans un pays d'Amérique Latine. In *BIG DATA: les défis de la gestion des grands volumes de données. Colloque AIM 2013*. Lyon.
- Rodríguez Villabona, M. T., Espinosa Moreno, J. C., Díaz Pinzón, B. H., & Peña Reyes, J. I. (2013). Construcción de un instrumento de medición de la capacidad en tecnologías de información enfocado en Mipymes. In *Primera Conferencia Colombiana en Gestión de Sistemas de Información y de TIC*. Manizales.
- Rojas, F., & Álvarez, A. (2011). Desarrollando confianza. Cómo pasar de la escasez a una abundancia para el progreso. In F. Rojas & A. Álvarez (Eds.), *América Latina y el Caribe: confianza, ¿un bien escaso?* (Primera ed.). Buenos Aires: Editorial Teseo.
- Rojas L, M. D., Arango, P., & Gallego, J. P. (2009). Confianza para efectuar compras por internet. *Dyna*, 76(160).

- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, 27(2), 237–263.
- Santhanam, R., & Hartono, E. (2003). Issues in linking Information Technology Capability to Firm Performance. *MIS Quarterly*, 27(1), 125–165.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Thatcher, J. B., McKnight, D. H., Baker, E. W., Arsal, R. E., & Roberts, N. H. (2011). The Role of Trust in Postadoption IT Exploration: An Empirical Examination of Knowledge Management Systems. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58(1), 56–70.
- Tippins, M. J., & Sohi, R. S. (2003). It Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link? *Strategic Management Journal*, 24(8), pp. 745–761.
- Vance, A., Elie-dit-cosaque, C., & Straub, D. W. (2008). Examining Trust in Information Technology Artifacts: The Effects of System Quality and Culture. *Journal of Management Information Systems*, 24(4), 73–100.
- Venkatesh, V., Brown, S. A., & Bala, H. (2013). Bridging the qualitative - quantitative divide: Guidelines for conducting mixed methods research en Information Systems. *MIS Quarterly*, 37(1), 21–54.
- Vera, M. (2013). *Modelo para Evaluar la Gestión de Sistemas de Información en las Entidades Públicas Colombianas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Wade, M., & Hulland, J. (2004). The resource-based view and information systems research: review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107–142.
- Wang, W., & Benbasat, I. (2005). Trust in and Adoption of Online Recommendation Agents. *Journal of the Association for Information Systems*, 6(3), 72 – 101.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.
- World Economic Forum. (2013a). *The Global Competitiveness Report*. Geneva, Switzerland.
- World Economic Forum. (2013b). *The Global Information Technology Report*. Geneva, Switzerland.

- Wynn, D., & Williams, C. (2012). Principles for Conducting Critical Realist Case Study Research in Information Systems. *MIS Quarterly*, 36(3).
- Yoon, C. Y. (2011). Measuring enterprise IT capability: A total IT capability perspective. *Knowledge-Based Systems*, 24(1), 113–118.
- Zapata, G., & Canet, M. T. (2008). Propuesta metodológica para la construcción de escalas de medición a partir de una aplicación empírica. *Actualidades investigativas en educación*, 8(2), 1 – 26.
- Zhang, M., Brodke, M., & McCullough, J. (2010). Cross-cultural reliability and validity of a scale to measure information technology capability. *Journal of Technology Research*, 2, 1–20.
- Zhang, M., Sarker, S., & McCullough, J. (2008). Measuring Information Technology Capability of Export-Focused Small or Medium Sized Enterprises in China: Scale Development and Validation. *Journal of Global Information Management*, 16(3), 1–25.