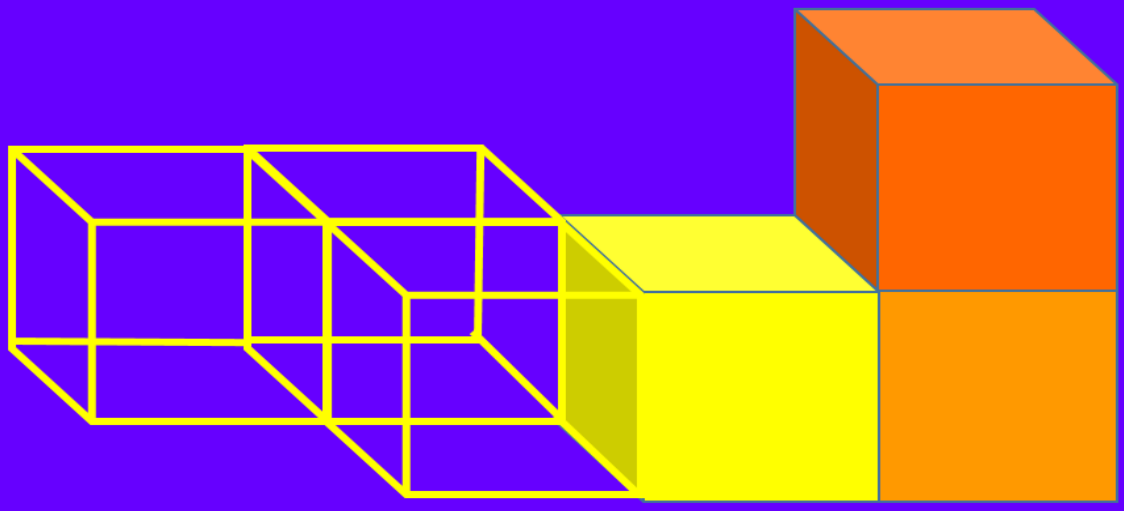
Facultad de Ciencias
Económicas y Sociales

Universidad de Carabobo

Instituto de Investigaciones
de la Facultad de Ciencias
Económicas y Sociales
(INFACES)

LA INFORMACIÓN GERENCIAL Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS PYMES



Edisson Coba Molina
Jaime Díaz Córdova
Erika Tapia Panchi
Williams Aranguren

Título: La información gerencial y los sistemas de información en las PyMES

© Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Instituto de Investigaciones de la Facultad de
Ciencias Económicas y Sociales (INFACES)
Av. Salvador Allende, Edif. FACES 1, piso 1
Ciudad Universitaria Bárbula, Carabobo, Venezuela
Página web: http://faces.uc.edu.ve

Compilación y edición a cargo de
© Benito Hamidian

Diseño y montaje
Franz Rísquez - Andy Hernández

Hecho el Depósito de Ley
Depósito Legal Nº CA2017000209
ISBN: 978-980-233-675-3
© Ediciones Universidad de Carabobo
Primera edición digital, 2017.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin la autorización escrita de los autores y editores.

Este libro fue rigurosamente arbitrado bajo la metodología doble ciego-juicio de pares. Los evaluadores fueron especialistas en la materia, pertenecientes a universidades e instituciones venezolanas y extranjeras.

Editado en la República Bolivariana de Venezuela.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRIMERA PARTE: MARCO CONCEPTUAL 1

CAPÍTULO I 2
LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES 2

1.1 LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES 2

DATO, INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO E INTELIGENCIA 4

1.2 PRINCIPALES DEFINICIONES 9
1.2.1 Definición de Directivos en las Pymes 9
1.2.2 Definición de Información Gerencial 9

1.3 NECESIDADES DE INFORMACIÓN GERENCIAL 10

1.4 LOS ROLES GERENCIALES EN LAS PYMES 11

1.5 LA INFORMACION GERENCIAL EN LOS DIRECTIVOS DE LAS PYMES . 15
1.5.1 Información con objetivo estratégico 15
1.5.2 Información con objetivo en el control de gestión 35
1.5.3 Información con objetivo operativo 47

CAPÍTULO II 51
SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN PYMES 51

2.1 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN 51
2.1.1 Los Sistemas de información y su relación con varias teorías 52
2.1.2 Importancia de los sistemas de información empresarial y TIC 56

2.2 DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL (SIE) Y TIC 58
2.2.1 Sistemas de Información Empresarial (SIE) 58
2.2.2 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) 59

2.3 ANTECEDENTES Y TENDENCIAS DE LOS SIE Y TIC 60

2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL Y TIC 64
2.4.1 Sistemas de Información Empresarial 64
2.4.2 Tecnologías de Información y Comunicación 67
2.4.3 Una clasificación integral 67

2.5 INTERRELACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN, TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN 69

2.6 REVISIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL EN LAS PYMES....74
2.6.1 SIE desde un enfoque clásico por nivel directivo....76
2.6.2 Sistemas Información Empresariales por procesos de negocio....82
2.6.3 Tecnologías de Información y Comunicación en PyMES....95

SEGUNDA PARTE: ESTUDIO EMPÍRICO....112

CAPÍTULO III....113
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN....113

3.1 Hipótesis de la investigación....115

3.2 Metodología de la investigación....123
3.2.1 Diseño de la Investigación....125
3.2.2 Fase cuantitativa....126
3.2.3 Recolección de la información fase cuantitativa: La Encuesta....126
3.2.4 Fase Cualitativa....140

CAPÍTULO IV....145
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN....145

4.1 Análisis de las entrevistas en profundidad....145
4.1.1 Categorización de las ideas principales....145
4.1.2 Codificación de las principales categorías....146
4.1.3 Modelo analítico para la interpretación de las categorías principales....148
4.1.4 Análisis de las categorías....150

4.2 Análisis de las encuestas....151
4.2.1 Características generales de las Pymes participantes en el estudio....151
4.2.2 Análisis de variables y comprobación de hipótesis....156

CAPÍTULO V....224

CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN....224

5.1 CONCLUSIONES....224
5.1.1 Conclusiones de la revisión teórica....224
5.1.2 Conclusiones del estudio empírico....226

5.2 Limitaciones....233

5.3 Futuras líneas de investigación....234

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS....235

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Roles administrativos de Mintzberg 12
Tabla 2 Grupos de información utilizado por directivos 12
Tabla 3 Objetivos de información 14
Tabla 4 Requerimiento de Información por Nivel de Actividad Administrativa 14
Tabla 5 Tipos de decisión por objetivo de información 15
Tabla 6 Modelo racional y de aprendizaje en la planificación estratégica 18
Tabla 7 Información requerida en el análisis del entorno general 22
Tabla 8 Información sobre las Fuerzas competitivas de Porter 23
Tabla 9 Sectores de exploración del entorno 24
Tabla 10 Delimitación de términos en la obtención de información externa 25
Tabla 11 Fuentes de Información para la exploración del entorno organizacional 29
Tabla 12 Información de las actividades de la cadena de valor 32
Tabla 13 Técnicas financiera tradicionales 40
Tabla 14 Técnicas de contabilidad de gestión con orientación estratégica 41
Tabla 15 Evolución de los Sistemas de Medidas de Rendimiento 42
Tabla 16 Sistemas de Medición del Rendimiento 43
Tabla 17 Sistemas de medición del rendimiento para Pymes 45
Tabla 18 Ejemplo de información operativa, táctica y estratégica para áreas funcionales en una empresa de manufactura 48
Tabla 19 Resumen de teorías y su relación con los sistemas de información 53
Tabla 20 Modelo de Nolan sobre la evolución de los Sistemas de Información 61
Tabla 21 Expansión de las funciones de los SIE en los negocios y la administración 63
Tabla 22 Sistemas de Información Empresarial (SIE) 64
Tabla 23 Taxonomía de Sistemas de Información Empresariales en la Organización 68
Tabla 24 Alineamiento de un SIE a la Organización 71
Tabla 25 Modelos de adopción de SIE y TIC 72
Tabla 26 Evolución de los sistemas ERP 84
Tabla 27 Beneficios de los ERP 86
Tabla 28 Principales resultados de investigaciones de los ERP en las Pymes 87
Tabla 29 Beneficios de un SCM 94

Tabla 30 Clasificación del E-Business por su Complejidad *100*
Tabla 31 Clasificación del comercio electrónico *106*
Tabla 32 Metodología de la Investigación *124*
Tabla 33 Ventajas y desventajas de la Encuesta *126*
Tabla 34 Ventajas y Desventajas del Cuestionario *127*
Tabla 35 Escalas utilizadas en el Cuestionario *128*
Tabla 36 Escala de Medición de Variables Iniciales *129*
Tabla 37 Agrupación de ítems por dimensiones de análisis *131*
Tabla 38 Tipos de fiabilidad y métodos de cálculo *133*
Tabla 39 Alpha de Cronbach de los Items del Cuestionario *134*
Tabla 40 Alpha de Cronbach de Constructos *134*
Tabla 41 Contribuyentes de la Provincia de Tungurahua 2012 ..... *136*
Tabla 42 Distribución de Contribuyentes por Sectores 2012 ..... *137*
Tabla 43 Tamaño de la Muestra Estratificada por cantón de Tugurahua *138*
Tabla 44 Lista de entrevistados *142*
Tabla 45 Formato de trascripción de las entrevistas en profundidad *143*
Tabla 46 Categorización de las principales ideas de los entrevistados *145*
Tabla 47 Codificación las categorías en el análisis de entrevistas *146*
Tabla 48 Número de Pymes del Estudio *151*
Tabla 49 Pymes por Sector *152*
Tabla 50 Pymes por Actividad *153*
Tabla 51 Antigüedad Pymes *154*
Tabla 52 Definición de las variables de investigación *156*
Tabla 53 Codificación de Variables de Estudio *158*
Tabla 54 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra *159*
Tabla 55 porcentaje de inversión en TIC por áreas de Negocio *161*
Tabla 56 Porcentaje de utilización de Internet en varias actividades *161*
Tabla 57 Medidas de tendencia central del uso internet por varias actividades *162*
Tabla 58 Porcentaje de uso internet para el intercambio de información *163*
Tabla 59 Pymes que disponen de Aplicaciones Informáticas *164*
Tabla 60 Medidas de tendencia central en aplicaciones informáticas por áreas de negocio *165*

Tabla 61 Medidas de tendencia central en el uso de sistemas para obtener información financiera y de gestión 166
Tabla 62 Inversión en Sistemas de Información Empresarial 167
Tabla 63 Medidas de tendencia central inversión en SIE 168
Tabla 64 Medidas de tendencia central de los factores negativos que influyen en la adopcion TIC y SIE 169
Tabla 65 Medidas de tendencia central de los factores positivos que influyen en la adopcion TIC y SIE 170
Tabla 66 Análisis descriptivo de la frecuencia de utilización de Información Operacional, Táctica y Estratégica 172
Tabla 67 Medidas de tendencia central de acuerdo al Objetivo de Información 173
Tabla 68 Análisis porcentual de la frecuencia de utilización de Información Impersonal 175
Tabla 69 Medidas de tendencia central de la información impersonal 176
Tabla 70 Porcentaje de frecuencia de utilización de información de tipo personal 177
Tabla 71 Medidas de tendencia central información de tipo personal 177
Tabla 72 Medidas de tendencia central utilidad de informacion fuentes internas 181
Tabla 73 Medidas de tendencia central de utilidad de fuentes informacion externa 182
Tabla 74 Frecuencia de uso de información tipos personal e impersonal por actividad de Pyme 185
Tabla 75 Chi cuadrado de Homogeniedad entre la frecuencia uso de los tipos de información personal e impersonal con la actividad 186
Tabla 76 Utilidad de la Información de fuentes internas y externas por actividad de Pyme 186
Tabla 77 Chi cuadrado de Homogeniedad de la utilidad de fuentes de información interna y externa por sector 187
Tabla 78 Chi cuadrado de independencia del uso de tipos de información personal e impersonal por sector 188
Tabla 79 Medidas simétricas entre sector comercial y uso de información de tipo personal 188
Tabla 80 Medidas simétricas entre sector industrial y uso de información de tipo impersonal 188
Tabla 81 Medidas simétricas entre sector servicios y uso de información de tipo impersonal .. 189
Tabla 82 Chi cuadrado de Independencia de la utilidad de fuentes de información interna y externa por sector 190
Tabla 83 Medidas simétricas entre sector servicios y utilidad de fuentes internas 191
Tabla 84 Correlación de las características de las Pymes con los tipos de información personal e impersonal 192

Tabla 85 Correlación de las características de las Pymes con sus fuentes internas y externas de información 192
Tabla 86 Correlación del perfil directivo con los tipos de información personal e impersonal 195
Tabla 87 Correlación del perfil directivo con las fuentes de información interna y externa 195
Tabla 88 Porcentaje de Pymes que utilizan herramietas gerenciales 197
Tabla 89 Mediana en el uso de herramientas gerenciales 197
Tabla 90 Chi cuadrado de independencia entre Tamaño de Pymes y uso de herramientas gerenciales 198
Tabla 91 Medidas simétricas entre el tamaño y uso de herramientas gerenciales 198
Tabla 92 Chi Cuadrado de homogeniedad entre la adopción de SIE y TIC con la actividad 200
Tabla 93 Porcentaje de Pymes por tamaño y Sector que adoptan SIE y TIC 201
Tabla 94 Chi Cuadrado adopción de SIE y TIC con el Sector 201
Tabla 95 Medidas simétricas entre el sector y adopción de TIC 201
Tabla 96 Porcentaje de Pymes adoptantes de SIE y TIC por tamaño 202
Tabla 97 Chi Cuadrado Adopción de SIE por tamaño 203
Tabla 98 Medidas simétricas entre el sector y adopción de TIC 203
Tabla 99 Correlación del perfil directivo con las adopción de SIE y TIC 205
Tabla 100 Chi cuadrado de independencia entre formato de información y adopción de SIE y TIC 207
Tabla 101 Coeficiente de contingencia entre formatos de información y adopción de SIE y TIC 207
Tabla 102 Chi cuadrado independencia entre el uso de información externa y adopción de SIE y TIC 208
Tabla 103 Coeficiente de contingencia entre uso de información externa y adopción de SIE y TIC 208
Tabla 104 Chi cuadrado independencia entre información táctica y adopción de SIE y TIC.... 209
Tabla 105 Coeficiente de contingencia información táctica y adopción de TIC y SIE 210
Tabla 106 Chi cuadrado de independencia entre el uso de información impersonal y adopción de TIC y SIE 211
Tabla 107 Coeficiente de contingencia entre información impersonal y adopción de SIE y TIC 212
Tabla 108 Chi cuadrado de independencia entre uso de información personal y adopción de TIC y SIE 213
Tabla 109 Coeficiente de contingencia entre información personal y adopción de SIE y TIC .. 213

Tabla 110 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de computadores *214*

Tabla 111 Coeficiente de contingencia entre la utilidad de información por áreas y la adopción de computadores *215*

Tabla 112 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de Internet *216*

Tabla 113 Coeficiente de contingencia entre la utilidad de la información por áreas y la adopción de Internet *216*

Tabla 114 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de sencillos SIE *218*

Tabla 115 Coeficiente de contingencia entre la utilidad de la información por áreas y la adopción de sencillos SIE *218*

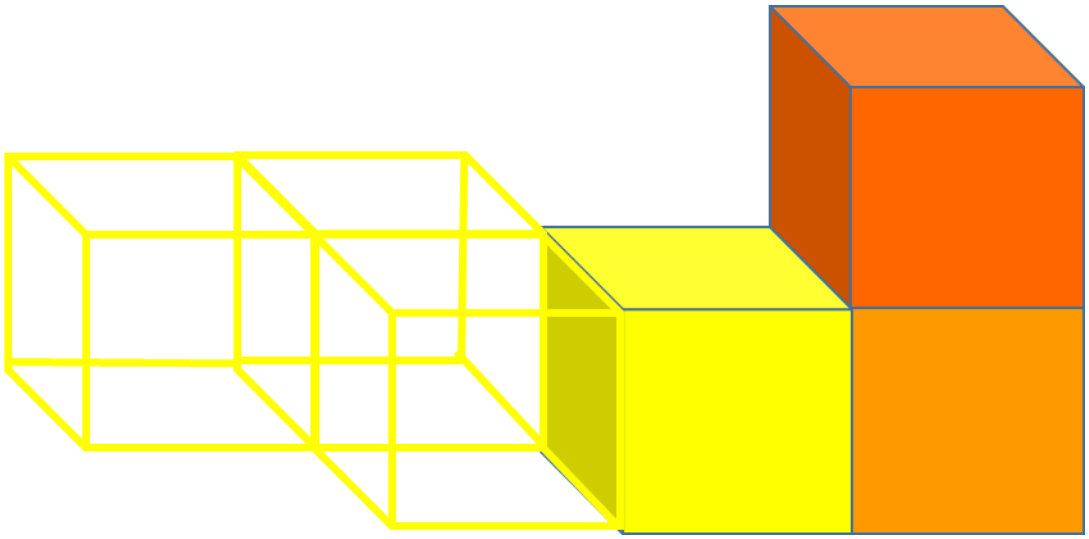
Tabla 116 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de SIE sofisticados *219*

Tabla 117 Resumen del contraste de hipótesis *219*

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Pirámide Informacional ____ *8*
Ilustración 2 Formas de recolección de información organizacional externa ____ *25*
Ilustración 3 Cadena de valor Porter ____ *32*
Ilustración 4 Evolución de los Sistemas de Información en los Negocios ____ *64*
Ilustración 5 Principales tipos de sistemas de información en la organización ____ *66*
Ilustración 6 Inter-relación de sistemas, tecnología y gestión de la información ____ *70*
Ilustración 7 Interrelación de factores organizacionales ____ *72*
Ilustración 8 Interelación de SI por nivel gerencial ____ *77*
Ilustración 9 Niveles de dirección y necesidades de información ____ *77*
Ilustración 10 Sistema ERP ____ *85*
Ilustración 11 Modelo del Sistema CRM ____ *91*
Ilustración 12 Entorno de operación del SCM ____ *93*
Ilustración 13 Proceso de Inteligencia de Negocios ____ *99*
Ilustración 14 Modelo relacional de la Información Gerencial y la Adopción de SIE y TIC ____ *114*
Ilustración 15 Cálculo tamaño de la muestra estratificada por afijación proporcional ____ *138*
Ilustración 16 Relación entre las categorías de las entrevistas ____ *149*
Ilustración 17 Porcentaje de Pymes en estudio por Catones de Tungurahua ____ *152*
Ilustración 18 Pymes por Sector ____ *153*
Ilustración 19 Antigüedad Media de Pymes ____ *155*
Ilustración 20 Promedio de Ventas en Dólares de Pymes ____ *155*
Ilustración 21 Porcentaje de Pymes que disponen de TIC ____ *160*
Ilustración 22 Sistemas para la obtención de información financiera y de gestión ____ *166*
Ilustración 23 Factores que influye en la No adopción de TIC y SIE ____ *169*
Ilustración 24 Factores que influye en la adopción de TIC y SIE ____ *170*
Ilustración 25 Porcentaje en la frecuencia de uso de las formas de obtención de información *179*
Ilustración 26 Medidas de tendencia central de la formas de obtener información ____ *179*
Ilustración 27 Análisis descriptivo de utilidad de Fuentes Internas de Información ____ *181*
Ilustración 28 Análisis descriptivo de utilidad de fuentes de información externa ____ *182*
Ilustración 29 Uso de los tipos de información por sector ____ *187*
Ilustración 30 Utilidad de la Información de fuentes internas y externas por sector ____ *190*
Ilustración 31 Porcentaje de uso de herramientas gerenciales por tamaño de Pyme ____ *197*
Ilustración 32 Adopción de SIE y TIC por tamaño ____ *202*
Ilustración 33 Modelo contrastado de la relación de la Información Gerencial y la Adopción de SIE y TIC ____ *223*

PRIMERA PARTE:
MARCO CONCEPTUAL



CAPÍTULO I

LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES

La información correcta sobre los procesos correctos
a la gente correcta, al costo correcto y en un tiempo correcto
permite a una organización crear y mantener una ventaja competitiva
Tabrizi (2007, p. 1)

1.1 LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES

Las empresas cada vez se ven obligadas a ser más competitivas y actuar de manera inteligente para sobrellevar los vertiginosos cambios del entorno. Los directivos necesitan de información relevante para afrontar la incertidumbre, considerando que la cantidad de información no es sinónimo de calidad.

En los últimos tiempos se ha dado mayor importancia a la información, que, a más de apoyar al proceso de toma de decisiones, sea útil en el proceso estratégico y permita crear nuevos conocimientos (Choo, 1996; Davenport y Prusak, 2000; Malhotra, 2000). Sin embargo, para que la información sea de gran utilidad se deben considerar diversos factores, de manera que se acople a ellos en un momento dado, como: el perfil de los directivos, la estrategia del negocio, el mercado al que se dirige, tamaño de la organización, tecnología disponible, entre otros.

El no disponer de información relevante y oportuna, puede causar grandes pérdidas para las empresas. Akerlof (1970) explicaba cómo la falta de información dificulta incluso el desarrollo de los países pobres y que los desajustes en los mercados de algunos países eran imputables a una mala circulación de la información.

Porter y Millar (1985) dan énfasis a la tecnología de la información y los efectos que causa la forma en que compiten las empresas; cambiando la estructura de la industria, creando ventaja competitiva, o generando nuevos negocios. Bajo estas circunstancias la manera de informarse ha cambiado durante los últimos años. Algunas empresas han invertido importantes cantidades de capital en tecnologías de información para percibir los cambios internos y externos que afectan a la empresa. A través de bases de datos han logrado integrar toda la información empresarial para compartirla de forma organizada con los integrantes de la organización (Quattrone y Hopper, 2005). Sin embargo, la tecnología de información en sí misma sólo es una herramienta que permite a las empresas gestionar la información y la comunicación. De esta manera resulta importante conocer bajo qué circunstancias serán efectivas y permitan mejorar el rendimiento empresarial.

Por otro lado, aquellas empresas con menos recursos como la mayoría de las Pymes, han sido consideradas como organizaciones que no identifican las ventajas que ofrecen las tecnologías de información en el largo plazo (Nadeem et al, 2011).

> Debido a sus escasos recursos financieros tienden a enfocarse en la minimización de costos, debido a que un impacto en costos puede ser fatal para la supervivencia de estas organizaciones (Levi y Powell, 2005).

Sin embargo durante los últimos años ha incrementado el interés en la creación de tecnologías que se ajusten a sus necesidades. A su vez, opciones como el outsourcing en sistemas de información ha ido creciendo desde los años 80. En varias investigaciones los resultados sobre su impacto en el redimiento de las pequeñas empresas han sido positivos (Hayes, Hunton y Reck, 2000); por el ahorro en costos que es un factor motivante para los directivos (Oh, Gallivan y Kim, 2006); mientras que en otros estudios se enfatiza que son otros motivos diferentes al ahorro en costos, lo que impulsa adoptar el outsourcing como estrategia (Beasley, Bradford y Dehning, 2009).

En los últimos años también ha surgido los servicios que implican el consumo de software a través de la Web, denomindado *Cloud Computing* (Computación en Nube).

> Este nuevo paradigma informático promete entregar no sólo software de forma remota; sino también otros relacionados con al área tecnológica usando principalmente el Internet. Entre los principales servicios están: servicio de infraestructura (computadoras virtuales, dispositivos de almacenamiento); servicios de plataforma (sistemas operativos, bases de datos, sevidores Web); y, servicio de software (CRM, ERM) de manera que en lugar de instalar y mantener el software se puede acceder vía Internet (Sultan, 2010; 2011)

El Internet también ha revolucionado la forma de de visualizar a las organizaciones incluso denominándolas organizaciones virtuales, donde el teletrabajo es uno de los máximos exponentes al configurarse como un nuevo modo de organización y gestión de trabajo (Zoghbi, Verano, y Ting, 2006). En este sentido Martínez, Pérez, De Luis, y Vela (2007) describen al teletrabajo como

> una organización de trabajo mediante el uso de tecnologías de información y comunicación que permitan a los empleados y gerentes obtener acceso a sus actividades laborales desde ubicaciones remotas: los hogares de los empleados y gerentes (el teletrabajo a domicilio); aeropuertos , hoteles y otros lugares remotos (teletrabajo móvil), y sucursales cuya finalidad es aliviar los desplazamientos de los empleados (telecentros o centros de teletrabajo).

Sin embargo con el fin de mejorar los flujos de información, algunos directivos de Pymes en cambio han optado dar mayor énfasis aquella información proveniente de las redes de personas y empresas con las cuales se puede realizar alianzas estratégicas (Borgatti y Cross, 2003; Henricks, 1991; Varadarajan y Cunningham, 1995) La finalidad de estas alianzas son principalmente para compartir experiencias, acceder y transmitir información, ampliar sus recursos y capacidades. Sin embargo la habilidad de los directivos en identificar oportunidades, disponer de información y asesoramiento está restringido por la experiencia de su red social. Según Hill, McGowan, y Drummond (1999) los principales integrantes de las redes sociales en las Pymes son familiares y amigos, quienes tienen una fuerte influencia al momento de tomar decisiones.

En su estudio Burke y Jarratt (2004) evidenciaron que los directivos de las Pymes utilizan diversas fuentes de información de tipo personal, debido a la falta de recursos para invertir en sistemas de información empresarial y tecnologías de información, por lo que han optado por obtener mayor información proveniente de sus alianzas entre empresas, círculos personales y familiares, que aquella proveniente de fuentes impersonales; es decir, aquella que no proviene de un contacto directo con personas, sino a través de periódicos, revistas, conferencias, bibliotecas, base de datos, entre tros (Auster y Choo, 1993, p. 196)

En los resultados de su investigación Burke y Jarratt (2004) consideran que la asesoría a través de fuentes personales les da mayor confianza y credibilidad por su mayor practicidad y mejora en el rendimiento empresarial. También evidenciaron que los directivos de las Pymes tienen cierta preferencia hacia algunas fuentes. Por ejemplo muchos de ellos consideran de poco apoyo para la toma de decisiones y asesoría estratégica aquella información entregada por consultores, contadores, asesores bancarios, agencias de gobierno, debido a que los directivos no perciben su utilidad para mejorar en el futuro.

Dado estos antecedentes es muy importante verificar si este comportamiento se mantiene en las Pymes de otros contextos geográficos, y conocer cuáles son sus principales fuentes de información; principalmente debido a la escasez de sus recursos, que muchas de ellas prefieren no adoptar tecnologías para mejorar sus sistemas de información. Es por ello que se requiere identificar sus principales problemas y como operan actualmente para cubrir esta brecha, que muchas Pymes padecen por la ausencia de información relevante para la gestión.

Cuando los directivos organizan sus flujos de información junto con sus proveedores, clientes y demás círculos personales y empresariales, pueden reconocer la importancia de la gestión de la información, y mejorar la comunicación entre los diversos actores internos y externos; disponiendo de sistemas informacionales alineados a su estrategia, lo que les permitirá tener un mejor rendimiento directivo y mejora en la calidad de sus decisiones.

Es por esta razón que en este capítulo profundizamos en el estudio del tipo, forma y fuentes de información utilizada por los directivos en las empresas enfocándonos principalmente en las Pymes. A su vez realizaremos una revisión de los principales aportes teóricos y empíricos que se han publicado en cuanto al tipo, forma y fuentes de información que los directivos en la Pymes utilizan en su trabajo diario; así como la importancia que le otorgan a cada una de ellas. Identificaremos algunos factores que influyen en la adopción de sistemas de información empresarial y tecnologías de información; así como su predisposición a innovarlas para mejorar la obtención, procesamiento, análisis y comunicación de la información.

DATO, INFORMACIÓN, CONOCIMIENTO E INTELIGENCIA

Antes de continuar con el desarrollo del presente capítulo, es necesario realizar una distinción entre dato, información, conocimiento y el término inteligencia; así como, la dinámica que une estos conceptos, entre los que, con frecuencia existe cierta confusión y algunas veces en el lenguaje coloquial se utilizan como sinónimos.

Estos conceptos pueden definirse desde varios campos; sin embargo, daremos mayor énfasis desde el enfoque de sistemas de información que se adapta mejor a la perspectiva de nuestra investigación. En este sentido, estamos de acuerdo con Mckinney y Yoos (2010; p. 341), dan énfasis al la falta de una definición concertada acerca de estos significados. Esto puede deberse a la poca atención por el campo de los sistemas de información; así como, a diversos puntos de vista sobre estos términos que ha restringido su desarrollo.

Como lo menciona Capurro (2003), la distinción de estos términos es un problema cuya solución nunca es del todo adecuada, porque todo término tiene en diferentes lenguajes y situaciones históricas, un contexto, un eco y una red semántica diferente. Por esta razón, y con el ánimo de dar significado a estos conceptos polimórficos, éstos deben ser comprendidos dentro de un contexto particular (Aamond y Nigard, 1995).

Para el contexto particular de este trabajo, se presentarán algunas definiciones que hacen parte de las propuestas en la discusión actual, en base a estos términos, y que, no obstante, representan el ideario que sustenta el marco teórico en la aplicación de los sistemas de información.

Iniciamos revisando lo que manifiestan O'Brien y Maracas (2006: p. 29) donde la palabra *dato* afirman que proviene del latín datum, y significa dado, participio del verbo dar. Pero en contexto, los datos son hechos u observaciones sin pulir, con frecuencia acerca de fenómenos físicos o transacciones de negocios. Para el término *información* la definen como aquellos datos que han sido convertidos a un contexto pleno de significado y útil para añadir valor.

Nosotros consideraremos que los *datos* se definen como secuencias de hechos en bruto que no tienen por sí mismo significado alguno; pero que representan eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ser organizados y ordenados en una forma que las personas puedan entender y utlizar.

Para Thierauf (1991; 20-21) los datos son un conjunto de hechos no estructurados que forman las entradas requeridas para un sistema de información en una empresa. Por otro lado *información*, la define como ciertos datos selectos que representan la salida o producto de un sistema que tienen sentido o significado para el usuario de dicho sistema.

En este sentido, contextualizamos el término *información* como los datos que se han moldeado en una forma significativa y útil para comunicar un significado, ideas o conclusiones (Davis y Olson, 1987; Gómez y Suárez, 2007; Haag et al, 2004; Laudon y Laudon, 2004; McLeod, 2000; Senn, 1987; Scott y Cohen Karen, 1997; Stair y Reynodls, 2000).

¿Pero qué sucede con el conocimiento? Al formularnos la pregunta ¿qué es el conocimiento?, recordamos que este cuestionamiento ha intrigado a algunos de los más grandes pensadores del mundo, desde Platón a Popper, sin la aparición de un consenso claro (Grant, 1996).

Quigley y Debons (1999: p. 1-2) manifiestan que los filósofos ven el *conocimiento* como creencia verdadera justificada, mientras que los científicos ven el *conocimiento* como la investigación empírica documentada. Estos autores realizaron un estudio donde contrastan los trabajos de Popper, Brookes, Shannon y Weaver, utilizando la teoría interrogativa que sugiere que un texto es una

mezcla heterogénea de datos, información y conocimiento, que pueden ser separados y cuantificados a través de interrogantes. En su estudio concluyen que la *información* es una respuesta a las preguntas ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿qué?, ¿quién?, comprendidas en el espacio de un problema; mientras que el *conocimiento* es una respuesta a las cuestiones ¿cómo? y ¿por qué? Los datos son símbolos que no dan respuesta a ninguna pregunta que tenga relación con el espacio de un problema existente.

Por su parte Middleton (1999, p. 12) argumenta que la *información* es el resultado del proceso de asimilar y comprender los datos, mientras que el *conocimiento* requiere que se evalúe y sintetice la información. Añade además que existen corrientes contrapuestas por lo que se refiere a la información; mientras una corriente establece que la información posee un contenido que existe con independencia de su utilización; otra sostiene que la información existe en función de su valor y uso.

Nonaka y Takeuchi (1995) sostienen que el conocimiento es una creencia verdadera justificada, y al contrario de la información, está relacionado a la acción. El conocimiento es un proceso humano dinámico de justificar la creencia personal con relación a la verdad. En este sentido la creencia se entiende como un pensamiento aceptado y que se afirma sin temor a equivocarse; por verdad, una característica del enunciado que consiste en que hay una correspondencia entre lo que se dice y la realidad; mientras que, por justificación, el proporcionar las razones por las que se tiene esa creencia.

Por otra parte, el término *inteligencia* ha ido tomando mayor relevancia y distinción de entre los demás términos. Al igual que los demás, tiene un considerable desacuerdo con relación a su concepto y definición; por lo que en las últimas investigaciones en este campo se han centrado en dividir la inteligencia en fragmentos especificables, en lugar de centrarse en algo unitario.

Durante la última década se ha empezado hablar de inteligencia humana, inteligencia animal, inteligencia artificial, inteligencia emocional o institucional. De igual manera se ha intentado cuantificar las habilidades intelectuales a través de métodos psicosométricos, y otros de forma cualitativa para conocer la forma de mejorar la inteligencia, procesamiento de la información y organización del conocimiento.

En palabras de Gardner (1983) las definiciones sobre inteligencia han estado influidas por tres matrices de fuerzas importantes:

- Los campos de conocimiento necesarios para la supervivencia de la cultura
- Los valores propios de la cultura
- El sistema educativo que instruye y nutre las diversas competencias de los individuos.

Para Gardner (op. cit.) el campo de estudio sobre la inteligencia debe dirigir sus esfuerzos, no a fabricar test que puedan medirla sin ninguna dificultad; sino a la explicación de diversas manifestaciones de la inteligencia dentro de cada cultura a través de ellas.

Podemos decir que la inteligencia recoge el conocimiento adquirido y las combina con la percepción emocional del medio en que interactúa, creando capacidades y aptitudes para organizar comportamientos, descubrir valores, inventar proyectos, tener flexibilidad frente a los cambios y ante todo plantear y solucionar problemas. El conocimiento y la inteligencia van de la mano, ya que podemos tener mucho conocimiento sobre algo; pero eso no nos garantiza actuar de manera inteligente frente a una situación.

Para tener una mejor claridad de estos términos ilustraremos de manera sencilla, al tomar como ejemplo un estado financiero en una empresa. Para poder elaborar ese estado financiero necesitamos de datos provenientes de transacciones diarias. Estos datos se procesan en el sistema de información a través de diarios, mayores y se consolidan al final de un período en un balance de situación, donde se muestra la información de los saldos en las cuentas contables. Este estado financiero contiene activos, pasivos y patrimonio de manera que se obtiene información sobre bienes, derechos y obligaciones de la empresa. El balance en sí nos muestra esta información.

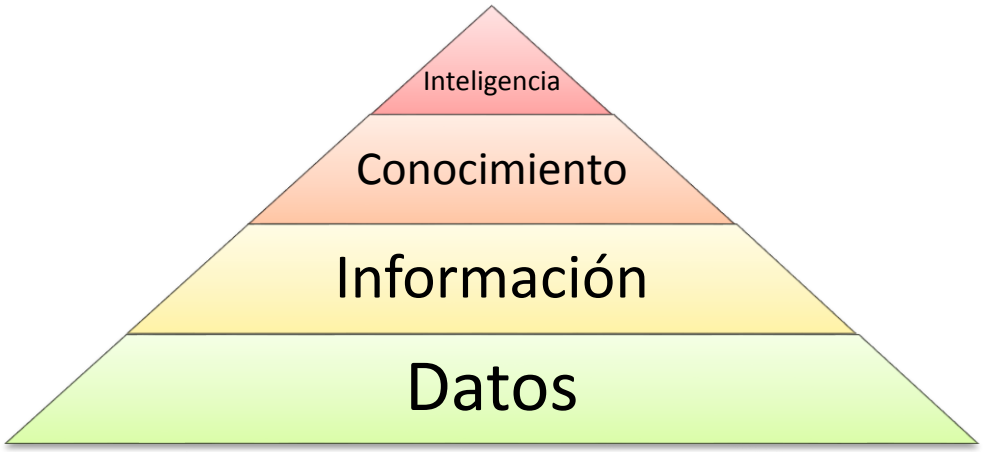
Para obtener conocimiento es necesario conocer cuáles fueron las estimaciones y métodos utilizados, para valorar esas cifras presentadas en el estado financiero, de manera que permitan al usuario evaluar el grado de confiabilidad sobre la situación financiera de la empresa. Así mismo se deben comparar esas cifras con las de otra empresa, el sector, cifras económicas y cifras de años anteriores para comprender lo que está sucediendo con la organización y evaluar la situación financiera actual de la compañía.

Una vez evaluada la información y comprendida de tal manera que se haya podido conocer la situación financiera-económica empresarial, los usuarios de la información se forman una idea subjetiva y personal de acuerdo a su percepción propia interna y la experiencia. Es decir, sobre esta base de conocimientos y experiencia los usuarios del balance empiezan actuar de manera creativa y emotiva; donde cada persona intenta proyectar posibles acciones, ya sean nuevas inversiones, fusiones, combinaciones, financiamiento, entre otras posibilidades. Esta característica propia de creación y emotividad es propia de las personas, características que permiten identificar como inteligencia humana. Entonces es la inteligencia la que permite actuar y tomar decisiones.

De esta manera la inteligencia se consideraría como estructuras de conocimiento contextualmente relevantes, que permiten junto con la creatividad y emotividad, la intervención ventajosa de la realidad. La inteligencia permite predecir o imaginar con un grado aceptable de certeza, acerca de acontecimientos futuros (Ponjuán, 1998).

A continuación, se muestra la figura 1 donde se grafica la posición de los términos antes mencionados dentro de una pirámide:

Ilustración 1. Pirámide Informacional



Fuente: Ponjuán (1998)

De acuerdo a estas premisas y dentro del contexto de los sistemas de información en la empresa, podemos concluir que los datos representan los hechos que por sí mismos no tienen significado alguno; ya que aún no han sido tratados para dar un entendimiento dentro de un contexto apropiado para un usuario. La información es una agrupación de datos que tiene sentido dentro de un contexto para entender lo que sucede por parte de alguna persona; mientras que, para que exista conocimiento se debe evaluar, sintetizar, e interiorizar la información que permite a una persona o grupo de personas en una empresa comprenderla e interpretar lo que está sucediendo o como suceden las cosas en la organización. La inteligencia por su parte permite organizar el conocimiento adquirido y al combinarlo con la percepción emocional y la creatividad, guiará la toma de decisiones estratégicas. La inteligencia permite realizar previsiones con el fin de aprovechar oportunidades y evitar amenazas que se presenten dentro y fuera de la empresa.

Con estas aclaraciones argumentamos que los sistemas de información dentro de una empresa son de vital importancia para obtener, almacenar y procesar datos. A partir de ellos los directivos podrán visualizar la información de diferentes áreas de la empresa, ya sea a través de informes escritos, numéricos o gráficos. Esta información al tomar un significado para el usuario, lo interioriza a través del análisis, interpretaciones y los relaciona con otros conocimientos adquiridos de manera que le permita tener mayor claridad de lo que acontece en la organización. Sobre la base de este conocimiento cognitivo el usuario al relacionarlo con su emotividad interna y su creatividad, le permitirá prever con inteligencia aquellas medidas que le ayudarán a desenvolverse eficazmente frente a los acontecimientos internos y externos de la organización.

De igual manera en los siguientes párrafos daremos un preámbulo de otras definiciones que son necesarias para entender y delimitar el alcance de nuestra investigación, y adentrarnos en la importancia de la información en las Pymes.

1.2 PRINCIPALES DEFINICIONES

Antes de continuar con el desarrollo de este capítulo es necesario definir algunos conceptos que en la literatura puede ser interpretado de distinta manera. Hemos creído conveniente realizar nuestras propias definiciones relacionada a la *información gerencial* y la palabra *directivos*, que utilizaremos durante todo el desarrollo de nuestra investigación tanto documental como empírica.

1.2.1 Definición de Directivos en las Pymes

Como *directivos* entendemos como aquella persona o grupo de personas que cumplen funciones gerenciales como: planificación, control y toma de decisiones; pudiendo tener propiedad total, parcial o ninguna sobre la organización a la cual dirige. En nuestro caso los directivos son aquellas personas que ocupan el cargo de: propietarios, gerentes generales, gerentes administrativos o administradores. En muchas de las Pymes la mayor parte de directivos son gerentes/propietarios, ya que ellos mismos abarcan varias funciones administrativas y son quienes han emprendido su negocio (McCarthy y Leavy, 2000; Vives, 2006).

Los directivos de una organización requieren de información de calidad para ayudarles a sus funciones gerenciales, alcanzar metas y objetivos de la empresa, mejorar los servicios y la productividad. Las necesidades de información son probablemente influenciadas por factores como: la cultura organizacional, atributos individuales, tareas y funciones en la organización, y muchos otros (Auster y Choo, 1993). Es por esta razón que daremos la siguiente definición.

1.2.2 Definición de Información Gerencial

En el desempeño de sus tareas, diferentes directivos requieren información diferente. Incluso varía para los directivos que trabajan en distintas actividades, sectores o industrias, y en una diferente zona geográfica limitada por sus culturas y orígenes (Karim y Hussein, 2008, p. 116).

Debido a la variabilidad de la información requerida por los directivos de las organizaciones, para fines de esta investigación consideramos *información gerencial* como: aquella información que un directivo obtiene, procesa, analiza, o comunica; y utiliza en cada una de sus actividades administrativas como: planificación, organización, control y toma de decisiones.

A su vez tomaremos como base la clasificación propuesta por Gorry y Scott (1971), en la cual afirmaron que la información que requieren los directivos depende del nivel gerencial, integrando las ideas de Anthony (1965) sobre las categorías de la actividad estratégica, táctica y de control; así como, la descripción de March y Simon (1961) sobre los tipos de decisiones: programadas, semi-programadas y no programadas. En este capítulo profundizaremos las necesidades de información para cada uno de estos niveles, en la forma, tipo y fuentes que utilizan los directivos de las Pymes para desempeñar sus actividades gerenciales.

1.3 NECESIDADES DE INFORMACIÓN GERENCIAL

Como lo mencionamos anteriormente la información ha adquirido un gran valor, y hoy en día es considerado en las organizaciones un recurso tan importante como el capital y el trabajo, el cual necesita ser gestionado para lograr beneficios y aprovechar las oportunidades que se presenten. Desde el punto de vista económico la información es un bien económico muy particular, ya que presenta características únicas: no se merma al ser consumida, ni se pierde al ser transmitida. Pero más que un un valor económico, es un recurso intangible que puede adquirir gran valor al conjugarse con la visión estratégica de la empresa y el accionar de los directivos (Arjonilla y Medina, 2002, p. 17).

Durante varios años se empezó a trabajar en identificar aquella información que resulte importante para la gestión de las empresas. Aguilar (1975, p. 165) ya hacía hincapié en la necesidad de diferenciar entre la *información deseada* e *información necesitada* por parte de los directivos; ya que en muchos casos, según estos autores se prefiere aquella información familiar a la no familiar, en lugar de explorar un terreno cuestionable y no examinado. Para ello recomiendan analizar aquellas actividades que son críticas para el éxito de la empresa, o realizarse preguntas como *que pasaría si…* algunos factores económicos, sociales, ambientales, tecnológicos, entre otros, *llegaran a cambiar* y para ello *que información necesitaría* para preveer y afrontar dichos cambios.

A su vez se debe considerar las características naturales del ser humano en la que la recopilación y el procesamiento de la información se ve restringida por el principio de racionalidad limitada. Simon (1955) hace referencia a tres tipos de limitaciones como: a) limitaciones por sus habilidades mentales, hábitos y reflejos; b) por la magnitud de conocimiento y de la información que posee; c) por sus valores o concepciones personales que puede divergir de las metas organizacionales.

> Incluso desde el punto de vista organizacional, estas limitaciones permanecen, ya que al momento de buscar la mejor solución a un problema el comportamiento de sus miembros se concentra en la selección de alternativas satisfactorias, influenciadas por la formación, experiencia, valores, información y objetivos de sus miembros (March y Simon, 1963).

Para restringir la gama de alternativas diponibles, las organizaciones adoptan rutinas y reglas aprendidas con el fin de evitar la incertidumbre y la complejidad. Para ello se han elaborado programas de acción para hacer frente a posibles acciones recurrentes. De esta manera se tiende en gran medida a reducir las necesidades cognitivas y de información para los procesos de toma de decisiones (Cyert y March,1963; Graham, 2007).

Sin embargo, los directivos de muchas empresas se enfrentan también con otros tipos de problemas como: disponer de mala calidad de información, está dispersa en toda la empresa que se necesita mucho esfuerzo para localizarla, información incompleta y fragmentada, difícil acceso a determinada información, llega demasiado tarde, o llega en una forma que no permite formarse una idea con precisión (Kotler, 1975; Goodman, 1993; Okello-Obura et. al. 2008).

Para sobrellevar y solucionar estos problemas el disponer de un adecuado sistema de información, permitirá en primer lugar identificar las prioridades en cuanto a la relevancia de la información, tanto en oportunidad, calidad, formatos, frecuencia, actualidad, exactitud y cantidad; de manera que sea útil en un momento determinado. Las necesidades de información varía de un directivo a otro, por lo que para conocer estas necesidades es necesario realizarnos algunas preguntas como las propuestas por Kotler (1975):

- ¿Qué tipos de decisión toma regularmente?
- ¿Qué información utiliza para esas decisiones?
- ¿Qué información no dispone actualmente y que le gustaría tener a la mano?
- ¿Con qué frecuencia utiliza determinada información?
- ¿Sobre qué temas específicos quisiera que lo mantuvieran informado?

Si los directivos tuvieran claramente definidas sus necesidades de información se podría identificar el tipo, forma, fuentes y tecnologías necesarias para que la gestión y toma de decisiones sobre el uso de los recursos sea más eficiente. Sin embargo muchos de los directivos de las Pymes no tienen claro sus necesidades de información, siendo necesario analizar el comportamiento actual sobre la forma en que la obtienen y cómo la utilizan en su día a día.

1.4 LOS ROLES GERENCIALES EN LAS PYMES

Con el fin de identificar de mejor manera las necesidades de información directiva se han realizado numerosos trabajos que involucran el estudio de las actividades administrativas, con el fin de determinar el comportamiento de los directivos en la búsqueda de información y determinando sus diferentes formas de comunicación. Incluso se han reconocido algunos factores que pueden afectar a las necesidades de información como: la motivación de informarse, la orientación profesional, las características individuales, la disponibilidad y acceso a la información, la jerarquía en la organización, su cultura, el entorno, entre otros (Paisley, 1968; Crawford, 1978; Devadason y Lingam, 1996; Elayan y Younis, 2005).

Para Devadason y Lingam (1996) la necesidad de informarse dependen de factores que al agruparse se pueden presentar de la siguiente manera:

- Análisis del perfil de usuario (directivo)
- Análisis de su entorno (personal y organizacional)
- Uso de la información

Dentro del perfil de los directivos existen varios factores en su mayoría cualitativos que influyen en la determinación de las necesidades de información; como son: sus áreas de interés, orientación y formación académica, atributos sicológicos (temperamento, comunicación, socialización), actitud para usar y adquirir herramientas y técnicas de las tecnologías de información.

En cuanto al análisis del entorno personal, se han realizado varios estudios que se relacionan con la naturaleza del trabajo administrativo de los directivos (Kanter, 1989; Kotter, 2004; Kotler, 1990, Luthans, 1988; Mintzberg; 1971). Los estudios sobre la naturaleza del trabajo directivo se fue

incrementando con los años, con la finalidad no sólo de ratificar las diferencias con las funciones clásicas enunciadas por Fayol, sino entender el comportamiento que tienen los directivos y lo que realmente realizan en el día a día.

Una de las aportaciones más relevantes fueron los trabajos de Mintzberg (1972, p. 96), quien manifestó que para diseñar un buen sistema de información, se debería en primer lugar definir las necesidades que tiene un directivo en cuanto a la información que él recibe, que él busca, y que él usa. Mintzberg (1971) propuso diez roles administrativos y seis proposiciones acerca de las características del trabajo gerencial.

Tabla 1 Roles administrativos de Mintzberg

Roles	Comportamiento
Roles Interpersonales **Apoderados** **Líder** **Enlace**	Interpersonal
Roles de Información **Centro Nervioso** **Distribuidor** **Portavoz**	Procesamiento de Información
Roles de Decisión **Empresario** **Controlador de Disturbios** **Asignador de Recursos** **Negociador**	Toma de Decisiones

Fuente: Mintzberg (1971)

Para Mintzberg la información que comúnmente utilizan los directivos se pueden agrupar en las siguientes categorías:

Tabla 2 Grupos de información utilizado por directivos

Grupos de Información	Descripción
Operaciones Internas	Resportes de operación, advertencias de subordinados, obervación directa
Eventos Externos	Informadores personales sobre el entorno acerca de sus competidores, revistas acerca de los cambios en el mercado y clientes
Análisis	Reportes analíticos que el solicita sobre temas específicos o temas generales
Ideas y Tendencias	Informadores personales, periódicos, reuniones, conferencias
Presiones	Grupos que tratan de influenciar en las decisiones como quejas de clientes, demandas de socios, persuaciones políticas

Fuente: Mintzberg (1972)

Bajo la misma premisa Kotler (1990, p. 57) también enfatiza el trabajo de los directivos, y define dos retos a los que ellos se enfrentan: discernir entre que hacer a pesar de una enorme cantidad de información potencialmente relevante y hacerlo a través de un conjunto numeroso y variado de personas sobre las que no tiene un control directo. Para hacer frente a estos retos manifiesta que

los directivos generales eficaces, preparan agendas flexibles y establecen amplias redes de relaciones.

Aunque estos estudios han sido llevados a cabo en grandes empresas, al analizar la situación de los directivos en las Pymes, el enfoque puede cambiar debido a la gran cantidad de factores que afectan su trabajo diario y sus necesidades de información.

Varios de los trabajos anteriores se realizaron en grandes empresas analizando el comportamiento de altos directivos. Las actividades en las pequeñas empresas difieren de las actividades en las grandes corporaciones. Es por ello que varios estudios resaltan que si el trabajo de los directivos de las grandes empresas es caracterizado por ser breve y fragmentado (Mintzberg, 1971; Laitinen, 2009), en el caso de los directivos de las pequeñas empresas es mucho mayor (Florén, 2006; Muir y Langford, 1994). Desde estos estudios realizados principalmente por la observación, afirman que la jornada laboral de un directivo en las empresas pequeñas no está planificada, es informal, agitada y fragmentada. Una de las causas se debe a la tendencia de los directivos en reaccionar inmediatamente en la entrega y recepción de información (O'Gorman, Bourke, y Murray, 2005).

Florén (2006) hace hincapié en como utilizan la información los administradores de las pequeñas empresas, de la siguiente manera:

> "En su trabajo, los administradores de la pequeña empresa prefieren la información en vivo y suave (conversaciones), lo que significa que tienden a rechazar la información presentada de manera dura (documentada) y formal, por ejemplo los informes; y rara vez se utilizan reconocidas herramientas de gestión. Ellos prefieren los medios informales de comunicación, como puede verse de hecho las reuniones programadas son de forma esporádica en sus agendas…"(2006; p. 281)

A su vez, este autor también recalca la multifuncionalidad en la que tienen que interactuar en su trabajo diario:

> Los gerentes de la pequeña empresa cambian constantemente su atención de un tema a otro, tanto como consecuencia de sus propias preferencias para (re)actuar de inmediato a la información recibida, debido a las interrupciones de otros. Agregando la fragmentación a su jornada de trabajo surge la necesidad de cambiar rápidamente entre los diferentes puestos de dirección, así como de funcionamiento. De donde se deduce que el gerente debe ser capaz de tomar en un complejo conjunto de funciones y, al mismo tiempo, hacer uso de un complejo conjunto de habilidades"(2006; p. 281)

Como hemos visto, muchos de los directivos de las Pymes tienden a realizar varias funciones, debido a la falta de formalidad en la estructura organizativa y la inadecuada delegación de funciones. Debido a ello el tiempo que dedican a la planificación es muy limitado, constituyéndose su agenda diaria de una gran cantidad de actividades operacionales. A su vez, muchos de los directivos de las Pymes son en la mayoría de los casos gerente/propietarios y son consideradas

empresas familiares, por lo que las funciones y responsabilidades no son claramente definidas (Kets de Vries, 1993; Vives, 2006).

Dada esta variedad y falta de claridad en las actividades administrativas, requerimos agruparlas de tal manera que nos permitan identificar las necesidades de información que tienen los directivos, conociendo de antemano ciertas preferencias y principalmente el limitado tiempo que disponen para procesarla y analizarla.

Para ello hemos recurrido a la división de las actividades administrativas propuesta por Anthony (1965; 2003) con el fin de identificar de mejor manera aquella información que sería relevante en cada nivel jerárquico, pero que en el caso de las Pymes dada la dificultad de encontrar una estructura formalizada, las denominaremos objetivos de información:

Tabla 3 Objetivos de información

Objetivo	Propósito de la información
Estratégico	Definición de objetivos, políticas y criterios generales para planear el curso de la organización
Táctico y control administrativo	Definición de tácticas para la adquisición de recursos Tacticas para la adquisicion localizacion de plantas, nuevos productos Establecimiento y seguimiento de presupuesto
Operacional	Definición de tareas específicas para el uso efectivo y eficiente de los recursos en base a lo planificado en los niveles anteriores

Fuente: Elaboración propia a partir de Anthony (2003)

Este agrupamiento permite mejorar la identificación de aquella información que requiere cada directivo, dependiendo el objetivo que pretenda cubirla considerando la multifuncionalidad de los directivos y la ausencia de una estructura organizacional como las grades empresas. Bajo estas bases Gorry y Scott (1971) también identificaron las necesidades de información en cada uno de estos objetivos de la siguiente manera:

Tabla 4 Requerimiento de Información por nivel de actividad administrativa

Características de la Información	Objetivo Operacional	Objetivo Táctico	Planeación estratégica
Fuente	Interna	Interna y externa	Externa
Alcance	Interna	Interna y mercado	Sector, nacional, mundial
Nivel de agregación	Detallada	Agregada	Resumida
Horizonte	Histórico y presente	Presente y futuro	Futuro
Actualidad	Al día	Actual e histórica	Proyecciones a futuro
Exactitud requerida	Absoluta	Alta	Aproximada
Frecuencia de uso	Muy frecuente	Regular	Infrecuente
Formato	Definido	Definido y variable	Muy variable

Fuente: Elaboración propia a partir de Gorry y Scott (1971)

Gorry y Scott (1971) afirmaron que la información que requieren los directivos depende a su vez del tipo de decisiones que se toman de acuerdo a un objetivo. De esta manera considerando el pensamiento de Simon, en cuanto a las decisiones estructuradas y no estructuradas; estos autores proponen la siguiente relación en cuanto a los objetivos gerenciales y la toma de decisiones:

Tabla 5 Tipos de decisión por objetivo de información

Decisiones/Objetivo	Planificación y Control Operacional	Planificación y Control Táctico	Planificación estratégica
Estructurada	Cuentas por cobrar	Analisis presupuestario	Mix de ventas
	Entradas de ordenés	Pronóticos a corto plazo	Localización de almacenes y fábrica
	Control de Inventario		
Semiestructurada	Programación de producción	Análisis variaciones presupuestarias	Fusiones y adquisiciones
	Administración del efectivo	Preparación del presupuesto	Planificación de nuevos productos
No estructurada	Sistemas de Precio/costo	Ventas y producción	Planificación en I&D

Fuente: Gorry y Scott (1971)

Para Okello-Obura et. al. (2008, p. 116) afirman que es importante entender el comportamiento de los directivos en la búsqueda de información, lo que a su vez resulta una importante área de investigación, ya que permitirá identificar aquella información efectiva y mejorar el flujo de conocimientos dentro de la organización (Karim y Hussein, 2008).

De esta manera hemos podido enteder a través de varias investigaciones cual el comportamiento de los directivos en las Pymes, sus requerimientos de información y sus dificultados en obtener aquella que es adecuada para una buena gestión de su empresa. De igual manera debido a la falta de disponibilidad de tiempo y la realización de un trabajo diario fragmentado y con múltiples interrupciones, estos directivos toman decisiones en su día a día que son cruciales para mantener su organización competitiva en el mercado. Sin embargo creemos necesario llevar a cabo esta investigación con el fin de aportar mayor evidencia sobre este comportamiento enfocándonos principalmente en la identificación del tipo, formas y fuentes de información utilizadas por los directivos de las Pymes. Pero antes realizaremos una profunda revisión sobre el avance y desarrollo que se ha dado en la gestión de empresas, considerando los roles directivos y su responsabilidad en la toma de decisiones, en cuanto a la forma de utilizar la información de acuerdo a objetivos estratégicos, tácticos u operacionales.

1.5 LA INFORMACIÓN GERENCIAL EN LOS DIRECTIVOS DE LAS PYMES

Como lo manifestamos en los párrafos anteriores hemos agrupado para fines de la revisión teórica, a la información gerencial de acuerdo con los objetivos que satisfacen al obtenerla, sean estos: estratégico, táctico u operacional. A continuación, se analiza la información por cada uno de estos objetivos.

1.5.1 Información con objetivo estratégico

Previo a continuar con el analisis de la información que se requiere a nivel estratégico, es necesario considerar algunos conceptos relacionados a las actividades que se realizan en la definición de estrategias. Anthony y Govindarajan (2003) definen dos procesos característicos que realizan los directivos como son: formulación estratégica y la planificación estratégica.

La formulación estratégica es el proceso de decisión sobre nuevas estrategias; mientras que la planificación estratégica es el proceso de decidir sobre cómo implantarlas. En el proceso de formulación estratégica, los directivos definen los objetivos de la organización y diseñan las estrategias principales para conseguir esos objetivos.

> El proceso de planificación estratégica toma los objetivos y las estrategias como puntos de partida y desarrolla programas para llevar a cabo las estrategias y conseguir de forma eficiente y eficaz los objetivos (Anthony y Govindarajan; 2003, p. 271-272).

En cambio Karami (2007, p. 15) manifiesta que existen cuatro procesos estratégicos como:

- *Concientización* donde se realiza un diagnóstico de las fortaleces y debilidades, asi como oportunidades y amenazas (FODA) de la organización
- *Formulación de la estrategia* a través de la formulación de la misión, objetivos a corto y largo plazo, asignación de recursos, decisiones sobre diversificaciones, entrada a mercados internacionales, fusión con proveedores a agente de ventas, especificación de productos, mercados y tecnologías.
- *Implementación de la estrategia* donde se busca crear el ambiente adecuado en la organización a través de la cultura organizacional, efectiva estructura, motivación de individuos al aprendizaje de nuevas formas de contribuir al rendimiento empresarial.
- *Evaluación de la estrategia* a través de monitorear el rendimiento por medio de indicadores en los factores claves y atributos que influyen en la mejora del rendimiento de las personas, productos y procesos.

Sin embargo la segregación de los procesos estratégicos considerados cada uno por separado, han sido motivo de varios estudios y críticas principalmente relacionadas al proceso de formación de estrategias (Ansoff, 1965; Chandler, 1962; Chakravarthy y Doz, 1992; Mintzberg, 1978; Pettigrew, 1992; Prahalad y Hamel, 2006). Para Mintzberg y Waters (1985, p. 257) la formación de la estrategia ha tendido a ser tratada como un proceso analítico para el establecimiento de metas de largo plazo y planes de acción para una organización; esto es, como una formulación seguida por otra de implementación. Los autores argumentan que esta concepción es limitante, no evolutiva, y que el proceso requiere ser visto desde una perspectiva en donde sea posible ver una variedad de formas que toma la estrategia.

Bajo estas consideraciones se han originado números definiciones de estrategia desarrolladas por diversos autores, que han tratado de sistematizar y dotar de rigor al proceso de identificar y definir las estrategias. Varias de las definiciones de estrategia ha tendido a mostrar en común un conjunto consciente y deliberado de orientaciones las cuales determinan decisiones hacia el futuro. Chandler (1962, p. 13) señala que la estrategia es "la adopción de cursos de acción y la asignación de recursos necesaria para llevar a cabo estas metas", para concluir que es primero la estrategia y luego la estructura. Ansoff (1965) establece que la estrategia es el conjunto de medios utilizados por la

empresa y que están agrupados en: productos y mercados actuales, cambios en los productos y mercados que la empresa proyecta hacer, ventajas competitivas, sinergias.

Por su parte Mintzberg (1978) muestra que en la teoría de juegos, la estrategia representa el conjunto de reglas las cuales gobiernan los movimientos de los jugadores; mientras que en teoría militar, la estrategia está relacionada con la utilización tanto en paz como en guerra, de las disponibilidades de las fuerzas de la nación, a través de la planeación de amplia escala y largo plazo, para garantizar la seguridad y la victoria.

A su vez Mintzberg (1978, 2003) realiza un análisis de la palabra estrategia donde la define desde varios sentidos como: plan (proyectado), patrón (modelo realizado), posición (ubicación en el mercado), perspectiva (visión de la empresa), maniobra (burlar oponente o competidor). Inclusive hace mención aquellas estrategias *premeditadas o formuladas* que pueden ser *realizadas* y otras *no realizadas.*

> Existen estrategias emergentes, las cuales no son necesariamente premeditadas, pero que con el tiempo convergieron en alguna clase de coherencia o patrón. La estrategia es un patrón en un flujo de decisiones, con la aclaración que una decisión es definida como un compromiso a la acción (Mintzberg, 1978, p. 935).

De esta manera el autor trata de considerar los dos lados en la formación de estrategias: las intencionadas y las emergentes. Así el creador de una estrategia puede formularla concientemente antes de tomar decisiones específicas, o formarse paso a paso a través de sus continuas decisiones sobre el tiempo.

Posteriormente su definición tomó varias perspectivas dependiendo su aplicación y durante varios años la estrategia ha sido considerada un concepto multidimensional, lo cual resulta difícil llegar a un consenso sobre una definición. Los diferentes conceptos de estrategia implican la existencia de perspectivas diversas en sus procesos de formación.

Es así que McCarthy y Leavy (2000) identifican dos modelos en el proceso de formación de la estrategia. El primero denominado modelo racional que representa un proceso pragmático donde la estrategia se realiza de forma planificada y analítica, el pensamiento es todavía conservador y gobernada por las habilidades y conocimientos.

Este modelo de planificación se enfoca al vínculo entre la organización y su entorno. Consecuentemente algunas técnicas sofisticadas han sido desarroladas para la elaboración de estrategias, conocidos como Modelos de Ubicación de Negocios. Estos modelos realizan análisis de carteras como el portafolio como el propuesto por BCG (Boston Consulting Group) a través de una matriz de crecimiento/participación; la matriz de posición competitiva/madurez de General Electric y McKinsey; el modelo de Porter basado en el análisis de ventajas competitivas mediante en estudio de la cadena de valor; y matriz estratégica orgánica (teoría del ciclo de vida del producto). Estos modelos normalmente requieren de la obtención de información dura (escrita) para la planificación y control.

Las principales características de este modelo de planificación es que asume que el directivo está bien informado lo que le permite escoger entre alternativas claramente identificadas. La planificación es formal y permitiendo reducir la incertidumbre.

El segundo modelo denominado del aprendizaje intuitivo es más carismático, visionario, llevado a cabo de manera idealista e intuitiva. Este modelo está orientado en contraposición con el modelo normativo, racional de planificación.

Algunos teóricos han argumentado que la distinción entre la formulación de la estrategia y la implementación en la realidad no existe. La asunción tácita que la planificación estratégica no es el resultado de un proceso analítico y racional, sino que los estrategas necesitan obtener datos suaves a través de los sentimientos, intuición, visión, aprendizaje, y juicio para definir sus estrategias.

Mintzberg (1994a) afirma que la predisposición de la planeación a datos formales, origina la separación entre las estrategias y los planeadores, principalmente porque ellos definen las estrategias organizacionales solo a través de informes escritos, siendo en realidad un proceso visionario y de aprendizadaje. El depender de información formal para definir estrategias conlleva algunos problemas como los describe Mintzberg (1994a):

> Los reportes formales…toma tiempo endurecerlos, lo que generalmente los hace que se retarden: tienden a carecer de riqueza, excluyendo lo cualitativo, que puede ocasionarles falta de efectividad en los propósitos de diagnosticar la causa de los problemas; y tienden a ser sobre agregados, lo que ocasiona que pierdan importantes variaciones sutiles. Los administradores al basarse en información formalizada (como reportes de investigaciones de mercado, encuestas de opinión y cosas similares, así como reportes contables), tienden aislarse en más de una forma mientras que los administradores efectivos han mostrado, estudio tras estudio, basarse en algunas formas más suaves de la información disponible, incluyendo chismes, rumores y varios fragmentos tangibles de información (1994a, p. 19).

A manera de resumen se detalla a continuación las diferencias entre los dos modelos de planificación estratégica:

Tabla 6 Modelo racional y de aprendizaje en la planificación estratégica

Modelo Racional	Modelo del Aprendizaje Intuitivo
La organización es guiada por un plan formal	La organización no es solemente guiada por una estrategia formal sino a través de una estrategia deliberada o emergente
Se enfoca en un ambiente externo como características de la industria y mercado	Se enfoca en las dimensiones internas de la organización como políticas, cultura, aprendizaje, historia organizacional, liderazgo
Modelo lineal de formulación estratégica: formulación e implantación	No existe un modelo lineal
Racional	Racional y emocional
Adaptativa	Inventiva
Voluntarista	No voluntarista ni determinista

Fuente: Karami (2007, p. 34)

En el caso de las Pymes el proceso de formación de estrategias es enfocado desde otras perspectivas, basadas en factores como la personalidad individual de los empresarios, el entorno, sus limitados recursos, alianzas y redes que disponen (Burke y Jarratt, 2004).

Debido a que en muchas de las Pymes los propietarios son gerentes a la vez y su estructura organizacional es pequeña, no se puede distinguir con claridad las actividades administrativas como son: estratégica, táctica y operacional (Kets de Vries, 1993; Vives, 2006). A su vez muchas de estas empresas se caracterizan por no disponer de una planificación estratégica formal (Mazzarol, Reboud, y Soutar, 2009; Unni, 1984). En varios estudios el buen rendimiento de ciertas Pymes no se debe necesariamente a la presencia de una planificación estratégica formal; sino a una básica planificación operacional (Sexton y Van Auken, 1985). Incluso se han presentado algunos casos contradictorios al relacionar el rendimiento de la organización con la formalidad de la planificación estratégica (Berman, Gordon, y Sussman, 1997; Risseeuw y Masurel, 1993).

Para McCarthy y Leavy (2000) el proceso de formación estratégica en las Pymes corresponden a episodios o crisis de las empresas, en las que se identificas tres fases: la fase *casi estratégica, la fase definición del episodio y la fase estratégica.*

En la *fase casi estratégica* se caracteriza por un horizonte a corto plazo, los objetivos no son detallados de forma específica, los procesos de planificación son informales donde los planes unicamente se encuentran en la mente del gerente/propietario, y comunicados de manera informal, sin disponer de un documento de planificación por escrito. Principalmente en esta fase se encuentran las empresas recien creadas, sin una estructura clara, y altos grados de incertidumbre. El estilo del gerente/propietario es descrito como individualista en el sentido de tener todo el control del negocio, con mucha autoconfianza, y persuasivos en compatir su visión con las personas.

La segunda fase se refiere a la *definición del episodio* en el proceso de formulación de estrategias. El término *episodio* se usa para describir un período de transición. En este sentido McCarthy y Leavy (2000) se refieren a una crisis financiera o cambio de propietario que en cualquier caso se determina por una importante ruptura con su pasado. La fase anterior se caracteriza por la visión, imaginación, probar ideas, experimentación y oportunismo. En este fase el inicio de la crisis resulta de una emergencia con el objetivo de salvaguardar a la organización. Durante las crisis las personas están más inclinadas a cambiar su fuertes razones, preguntandose ¿por qué?, al recordar el pasado y buscar alguna justificación para los futuros planes propuestos..

En la tercera fase del proceso de planificación se caracteriza por una gran planificación y control, particularmente por el aspecto financiero del negocio. Se fijan estrategias más a largo plazo, donde enfatizan el servicio y la estrategia del producto. Llegan estar mas orientadas presupuestariamente y más concientes de los costos. Luego de la crisis empiezan a formalizar reuniones para revisar el rendimiento pasado y empiezan a pronosticar el futuro con una proyección de 3 años.

Aunque estas fases han sido de igual forma criticadas (Wheelen y Hunger, 2004) debido al criterio en que no todas las Pymes se ajustan a ese modelo progresivo; sin embargo, se ha empezado a

mirar el proceso de formación de estrategias como un proceso evolutivo (Mintzberg, Ahlstrand, y Lampel; 1998/2003).
Mintzberg et. al. (op. cit.) proponen un enfoque ecléctico donde las estrategias se forman desde varias perspectivas, considerándola como un proceso episódico en el que una determinada organización, adaptada a un tipo entorno realiza el proceso de una forma concreta durante un período de tiempo diferenciado. A su vez este proceso puede ser de diseño conceptual o de planificación formal; de análisis sistemático o de visión intuitiva; puede ser de conocimiento individual, de aprendizaje o político; puede estar guiado por un liderazgo personalizado, por la cultura organizativa o por el entorno. Las estrategias resultantes pueden adoptar la forma de planes o modelos, tácticas, posiciones o perspectivas; pero todo debe encontrarse en su propio momento y en su propio contexto.

> Aunque son muchos los factores que afectan a la formación de estrategias, conforme las Pymes van creciendo resulta necesario que vayan tomando mayor formalidad. El problema en muchas de las Pymes radica en que la planificación estratégica está unicamente implícita en la cabeza de sus dueños, es decir se mantienen en la primera fase de casi estratégicas (Levi y Powell, 2005)

Para Levi y Powell (2005, p. 26) y Harrigan, Ramsey, y Ibbotson (2009, p. 445) existe un gran peligro para muchas Pymes debido a las actitudes para gestionar la incertidumbre y el riesgo, lo que les conlleva a tomar decisiones en el corto plazo, pasando por alto importantes objetivos estratégicos. Día a día la supervivencia está a menudo detrás de muchas de las decisiones tomadas por las Pymes, las cuales equilibran las necesidades de los clientes con las exigencias de los proveedores y financistas. Los propietarios de éxito tratan de mantener las opciones abiertas debido a la incertidumbre futura en el mercado.

Bajo estas consideraciones se puede decir que muchas Pymes son renuentes a una planificación estratégica formal, sin dejar de ser visionarias y caracterizándose como organizaciones que aprenden de sus decisiones anteriores. Sin embargo muchas de ellas cuando llegan a una madurez sienten la necesidad de formalizar sus estrategias. Membrado (2007, p. 5) enfatiza que las empresas con planificación explícita obtienen mayores beneficios que aquellos que disponen de una planificación implícita, permitiéndoles conseguir ventajas competitivas sostenibles.

Pero independientemente de la forma de planificación o la fase estratégica en que se encuentren de acuerdo al contexto que estan atravesando, disponer de la información adecuada en todo momento resulta importante para logro exitoso de sus estrategias explícitas o implícitas. Partiendo desde este perspectiva es necesario que las Pymes identifiquen tanto la información de su entorno como del interior de la organización, de manera que los directivos dispongan de mayor entendimiento de su realidad actual y puedan avizorar un futuro exitoso.

Doz y Prahalad (2006, p. 192) manifiestan que en la actualidad las grandes empresas requieren poner atención a siete necesidades relativas a la organización y gestión de las empresas, entre las cuales la intensidad de la información proveniente de flujos internos y externos, se convierten en una fuente de ventaja competitiva y en una estructura implícita.

Considerando la formación de estrategias como procesos complejos y afectado por diferentes factores, es necesario clasificar la información requerida con el fin de darle mejor entendimiento y facilidad de comprensión. Para ello hemos considerado que el objetivo estratégico requiere de información clasificada en función a dos dimensiones: del mundo externo (entorno controlable/impredecible o oportunidades/amenazas) y del análisis interno (recursos/capacidades o fortalezas /debilidades).

1.5.1.1 La información estratégica externa

La gestión de la información se convierte en una tarea central de gestión, que no solo las grandes corporaciones tienen esta necesidad, sino también las empresas de menor tamaño. Para ello la relevancia de la información proveniente de fuentes internas o externas, formales o informales dependerá de la estrategia implícita o explícita que dispongan las Pymes para gestionarla y obtenerla de manera confiable y oportuna.

> La información recogida debe ser analizada con regularidad por el equipo directivo, y en función de los resultados obtenidos deberá modificar los planes en marcha y reforzar su posición de liderazgo (Membrado, 2007).

La importancia de entender el medio exterior de la empresa se debe al incremento de la volatilidad del medio ambiente por los rápidos cambios en la competencia, mercados, tecnología, regulaciones gubernamentales, condiciones políticas y sociales. El entendimiento de estos eventos permitirá planificar y prever las estrategias para aprovechar las oportunidades en cada uno de estos cambios.

De acuerdo Davis y Olson (1987) existen algunos requerimientos de información y que los directivos necesitan para sus actividades estratégicas como son:

- Perspectivas económicas de la realidad actual de la compañía y áreas de prospección para las operaciones.
- Actualidad y perspectiva del medio ambiente político.
- Capacidades actuales y funcionamiento de la organización según mercados, ciudades, etc.
- Folletos informativos sobre competencia.
- Capacidades de los competidores y su mercado de acciones.
- Oportunidades para las nuevas empresas basados en los desarrollos actuales o esperados.
- Estrategias alternativas.
- Proyecciones de los requerimientos de recursos para estrategias alternativas.

Aunque esta información es adecuada para cumplir el objetivo estratégico es necesario disponer de una clasificación adecuada para una mejor comprensión. Bajo esta perspectiva Membrado (2007) hace hincapié en el análisis FODA, que permitirá seleccionar una estrategia adecuada a partir no solo de nuestra visión a futuro; sino también del análisis de la situación interna, así como a través de la identificación de amenazas y oportunidades que nos esperan en el camino (análisis del entorno).

En el análisis del entorno Membrado (op. cit.) hace referencia a un entorno general y otro específico. El entorno general considerado más alejado de la organización considera varias dimensiones referidas al ámbito de acción actual y futuro de la organización ya sea región, país, continente o a nivel mundial. A continuación se muestra la información requerida para este análisis:

Tabla 7 Información requerida en el análisis del entorno general

Dimensiones	Información
Situación política	*Nivel local:* Políticas de gobierno, programas de partidos políticos de gobierno o coalición, políticas de infraestructura, industria, comercio, turismo, agricultura, fiscalidad vigente y futura. *Nivel Regional o Mundial*: conflictos regionales, precios de materias primas, mercados estratégicos, etc.
Situación económica	Niveles de crecimiento económico (PIB), inflación, déficit público, tipos de interés, nivel de empleo, evolución de la balanza comercial, deuda externa, tipos de cambio.
Nivel tecnológico	Nivel de inversión en I+D, políticas de I+D+i, nivel de comunicaciones, laboratorios o centros de investigación, tecnologías existentes y tendencias de desarrollos futuros.
Aspectos legales	Legislación fiscal, leyes medioambientales, regímenes aduaneros, legislación laboral, protección al consumidor, defensa de la competencia, patentes y marcas, reglamentos específicos, normativa de calidad (certificados de productos, certificados de empresa, …)
Entorno socio-cultural	Disponibilidad de mano de obra, tasa de desempleo, pirámide de edades, capacitación de los empleados, formación profesional y universitaria, conflictividad social (huelgas), sindicatos existentes, creencias religiosas, usos y costumbres, sector de ocupación (primario, secundario, terciario), modo de vida (urbano , rural), situación de la mujer e infancia.

Fuente: Membrado (2007)

En cambio para el análisis del entorno específico el autor considera aquel más próximo a la empresa, que están directamente relacionados con su actividad y que influyen en su competitividad.

En esta línea, Porter (1985/2007) menciona que la empresa para obtener competitividad debería basarse en la estructura del mercado en el que opera, dado que esta última determina el tipo de competencia existente en el sector y el potencial de rendimiento a largo plazo. Es por ello que hace énfasis en el análisis de los sectores industriales y la posición competitiva, evaluando el entorno de la organización a través de la siguiente información basada en cinco fuerzas competitivas:

Tabla 8 Información sobre las Fuerzas competitivas de Porter

Fuerzas Competitivas	Información
Proveedores	Costos de insumos de los diferentes proveedores Presencia de insumos sustitutos Concentración de proveedores Importancia del volumen del proveedores Amenaza de integración hacia adelante por los proveedores
Productos sustitutos	Desempeño relativo de los sustitutos en el precio Costos cambiantes Propensión de los compradores a sustituir
Clientes	Concentración de clientes frente a concentración de empresas Volumen de compras de clientes Información de clientes Sensibilidad del precio en los clientes
Nuevos Competidores	Economías de escala Diferenciación del producto Identidad de marca Costos fijos de entrada Acceso a canales de distribución Licencias y patentes Política gubernamental
Competidores de la industria	Crecimiento de la industria (número de competidores) Costos fijos de salida Existencia de activos especializados Diferencias de productos Aumentos de capacidad Identidad de marca Intereses corporativos

Fuente: Porter (1985/2007)

Con esta información según Porter (op. cit.) la empresa debe intentar desarrollar una estrategia, entendida como una acción ofensiva o defensiva, con la intención de crear una posición defendible contra las anteriores cinco fuerzas competitivas. Cada empresa debe buscar su estrategia particular; para lo cual identifica que de forma general existen tres estrategias genéricas que son: liderazgo en costes, diferenciación y enfoque.

Sin embargo para algunas empresas resulta difícil obtener esta información regularmente y en algunos casos no se puede especificar con precisión ni con anticipación, debido a los grandes cambios y turbulencia que existe en el entorno.

> Es por ello que en la actualidad la actividad de exploración e interpretación de los cambios del ambiente externo de la organización se considera una importante actividad y constituye un primer paso en la formulación estratégica y su ejecución (Liao, Welsch, y Stoica, 2009).

En este sentido Auster y Choo (1993) enfatizan la importancia de formalizar la actividad de explorar el entorno para que las organizaciones puedan planificar sus futuros cursos de acción. Estos autores basados en el trabajo de Daft, Sormunen, y Parks (1988), dividen en 6 sectores la exploración de aquella información que es importante para los directivos:

Tabla 9 Sectores de exploración del entorno

Sector	Características de la información a explorar
Consumidor	Empresas o individuos que adquieren bienes o servicios de la organización.
Competidores	Empresas, productos y tácticas competitivas de las empresas que elaboran productos sustitutos, productos que compiten por la demanda del mercado, acciones competitivas entre las empresas demandantes y otras empresas en el mismo sector.
Tecnológico	Desarrollo de nuevos productos, técnicas y métodos, innovació de materiales y productos, y tendencias en general sobre investigación y ciencia relevante para la organización
Regulatorio	Incluye regulaciones municipales, provinciales, estatales, políticas comunitarias, de tipo laborales, tributarias, entre otras.
Económico	Incluye información como indice de inflación, balanza comercial, desempleo e índices de crecimiento económico.
Sociocultural	Incluye valores sociales de la población en general, ética de trabajo, tendencias demográficas

Fuente: Auster y Choo (1993)

En base a esta concepción aludimos que de acuerdo al tipo de organización se requiere un sistema de información que se adapte a las necesidades de sus miembros, se oriente a los objetivos organizacionales, y se ajuste al entorno en que opera la organización. *La teoría de contingencia*, advierte a los administradores que deben estar constantemente enterados de los cambios que se presentan en los ambientes: interno y externo. Estos cambios pueden influir en la selección de una estrategia administrativa diferente; así como tomar un plan de acción inmediato.

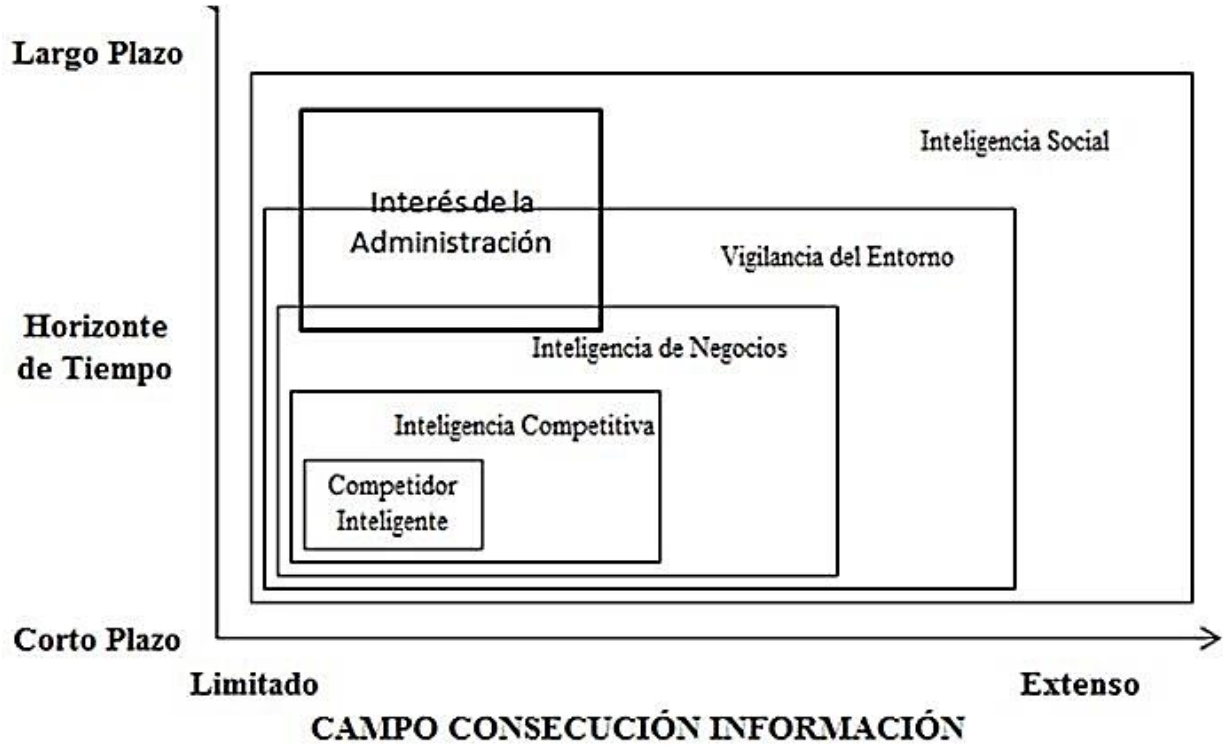
Los cambios producidos a nivel político, social, económico y tecnológico afectan al entorno en el cual las organizaciones actúan, siendo necesario mantener una flexibilidad en el desarrollo de la actividad empresarial. La actitud primordial es la búsqueda necesaria de una adaptación al cambio del entorno, permitiendo hacer frente al crecimiento de la competencia en una economía globalizada

Para mantener la competitividad en el complejo entorno actual debido a la alta velocidad de cambio, la empresa debe tener la capacidad y la habilidad de percibir las señales de dichos cambios significativos del ambiente; así como, controlar día a día las actividades de importantes actores dentro y fuera de su sector.

> De esta manera nace la necesidad de vigilar el entorno a través de la observación, captación, análisis, difusión y recuperación de información sobre los hechos económicos, tecnológicos, sociales, comerciales o aquellos relevantes para la organización, con el fin de poder anticiparse ante oportunidades o amenazas y tomar decisiones acertadas (Gibbons y Prescott; 1996).

A esta práctica se le ha dado numerosas denominaciones como: competidor inteligente (Porter, 1980; 1985/2007), inteligencia competitiva (Sutton, 1988; Shrivastava y Grant, 1985; Gibbons y Prescott, 1996), inteligencia de negocios (Gilad and Gilad, 1988; Berenguer, 1982), inteligencia o vigilancia tecnológica (Ashton y Stacey, 1995); vigilancia del entorno (Choo y Auster, 1993; Choo, 1999, 2001, 2002); o inteligencia social (Cronin y Davenport, 1993). De acuerdo a Choo estos términos se usan como sinónimos; sin embargo, se puede delimitar en cierta manera su campo de aplicación en la obtención de información, como se muestra en la siguiente figura y tabla:

Ilustración 2 Formas de recolección de información organizacional externa



Fuente: Choo (2002, p. 88)

Tabla 10 Delimitación de términos en la obtención de información externa

Términos	Campo de Información	Autores
Competidor Inteligente	Desarrollo del perfil de cada competidor especifico, analizando sus cambios y reacciones estratégicas	Porter (1980; 1985/2007)
Inteligencia Competitiva	Análisis de los competidores de una industria o regiones	Sutton (1988); Shrivastava y Grant (1985); Gibbons y Prescott (1996)
Inteligencia de Negocios	Actividades de los actuales competidores, potenciales competidores, mercados, adquisiciones y fusiones, evaluación de riesgos de países en particular, políticas económicas y sociales.	Gilad and Gilad (1988); Berenguer (1982); Ashton y Stacey (1995)

Términos	Campo de Información	Autores
Vigilancia del Entorno	Análisis de cada sector del entorno como competidores, proveedores, clientes, aspectos tecnológicos, económicos, sociales, políticos, medio ambientales, tendencias demográficas y sociales	Choo y Auster (1993) y Choo (1999, 2001, 2002)
Inteligencia Social	Capacidad de la sociedad e instituciones para identificar problemas, obtener información acerca de los problemas, trasmitir, procesar, evaluar y poner en uso dicha información.	Cronin y Davenport (1993)

Fuente: Elaboración propia a partir de Choo (2002)

Sin embargo, también existen otros puntos de vista sobre la aceptación de estos términos, que dependen de diferentes influencias e interpretaciones, los cuales no pretendemos seguir profundizando en este tema; sino más bien, preferimos enfocarnos al uso que tienen estas prácticas en las empresas y su repercusión en los sistemas de información organizacional.

Las empresas deben considerar todos aquellos métodos que permiten estar alerta sobre los acontecimientos del entorno y enfocarse en obtener información que sea de utilidad para su estrategia competitiva. El disponer de un adecuado sistema de gestión de la información permitirá a las empresas transformar los datos, la información y sus conocimientos en un producto inteligente para la toma de decisiones.

En efecto, Dill (1962, citado en Choo, 2002, p. 3) pone de manifiesto la importancia de los factores del entorno sobre las organizaciones empresariales. Él sugirió que:

> …la mejor forma de analizar el entorno no es tratar de entenderlo como una colección de otros sistemas y organizaciones, sino tratarlo como información a la cual la empresa debe acceder mediante actividades de investigación. (…) no son los proveedores ni los clientes en sí mismos los que cuentan, sino la información disponible para la empresa acerca de sus metas, intereses, condiciones bajo las cuales se relacionan con la empresa y muchos otros aspectos de su comportamiento, los que verdaderamente ayudan a identificar sus características y expectativas para con la organización.

En este contexto se han realizado investigaciones relacionadas al análisis de sectores que sean de interés y se vinculen con su planificación estratégica (Dill, 1962, citado en Choo, 2002); análisis del entorno desde varios sectores como: socioeconómico, tecnológico, insumos, competencia, gobierno (Glueck y Jauch, 1984); análisis del comportamiento de acuerdo al uso de la información interna y externa (Keegan, 1974); y, estudio de métodos y modelos de monitoreo del entorno (Aguilar, 1975; Auster y Choo, 1993; Daft y Weik, 1984; Subramanian, Kumar, y Yauger, 1994)

La inteligencia o vigilancia del entorno se ha convertido en un instrumento eficaz para el sistema de información, en el sentido de reforzar la toma de decisiones. En muchas ocasiones los

administradores disponen de información incompleta, mal definida y poco confiable. Esto conlleva a la necesidad de disponer de un sistema de información que permita obtener y filtrar solo aquella información externa que resulta relevante; de manera que contrastada con fuentes internas permita a los tomadores de decisiones actuar con menor riesgo y mayor anticipo a las oportunidades y amenazas que se pueden presentar.
La *teoría contingente* nos conduce a considerar que los sistemas de información no solo se enfoquen en aquella información generada al interior de la organización en sus ámbitos operativo, táctico y estratégico; sino también a través del aprovechamiento de la tecnología de información, se pueda realizar mejores análisis de las acciones de la competencia, clientes, proveedores, distribuidores, aspectos sociales, innovaciones tecnológicas, aspectos gubernamentales, entre otros.

Para ello las empresas deben organizar el flujo de información crítica proveniente del entorno con el fin de disponer de información relevante que permita identificar amenazas y oportunidades, evitar las sorpresas desagradables, mejorar la planificación, reducir la incertidumbre y el riesgo organizacional, aumentando de esta manera la probabilidad de tomar mejores decisiones. Los sistemas de información y con la ayuda de la tecnología, pueden ayudar a alinear a las organizaciones con su estrategia de forma eficiente.

Esta teoría también hace mención en que los directivos deben revisar constantemente opciones de nuevas estructuras de organización, y ser flexible en cuanto a modificaciones según el impacto de factores internos y externos. Se hace hincapié en que dichos cambios sean realizados de mejor manera con el uso de adecuados sistemas de información, y cuyo objetivo esté vinculado con las metas de la empresa.

A su vez es necesario recalcar que durante los últimos años ha ido tomando mucha importancia otro sector, como es el ecológico o medio ambiente. Como lo afirma López, 2005, 332) el medio ambiente no es importante para la sociedad solamente en aspectos sobre la conservación de la naturaleza, sino también también por las repercusiones económicas, el impacto en las políticas locales, y el condicionamiento de las posibilidades de desarrollo de las comunidades sociales. En este sentido las organizaciones juegan también un papel importante en la responsabilidad dell cuidado del medio ambiente. Es importante conocer las alternativas en cuanto al uso de recursos e incluso la legislación vigente en muchos paises en cuanto al cumplimiento de normas que garanticen el cuidado del medio ambiente (Cambra-Fierro, Hart, y Polo-Redondo, 2008; Vives, 2006).

La mayoría de Pymes no visualizan las ventajas al tomar acciones sobre el cuidado del medio ambiente, y muchos de ellos cuestionan si los costos son inferiores a los beneficios obtenidos por el cuidado ambiental, desde el punto de vista económico. Para Lee (2009) las ventajas obtenidas por las Pymes al adoptar acciones en el cuidado ambiental es la obtención de una ventaja competitiva, desarrollo de recursos humanos y mejora la capacidad de innovación. Para ello es necesario que los directivos tengan interés en el factor ambiental, y dispongan de la información necesaria en cuanto a las opciones que pueden aplicar para su empresa.

El disponer de información relacionada al entorno organizacional es crucial para tomar las medidas necesarias, ya que muchos sucesos externos son factores importantes que pueden cambiar

significativamente la vida de las empresas. Prahalad y Hamel (2006, p. 13) enfatizan que algunos de los factores que han afectado en los actuales momentos a las empresas son de origen externo como: liberalización, fusiones y adquisiciones, preocupaciones medioambientales, menor proteccionismo, expectativas cambiantes de los clientes, discontinuidades tecnológicas, surgimiento de bloques de comercio y competencia global.

Por su parte Drucker (1995: p. 23) manifiesta que no toda la información necesaria sobre el entorno está a nuestro alcance, e incluso cuando la información es fácilmente asequible muchas empresas no son conscientes de su existencia. Acotando que los fracasos de muchas empresas se deben a la suposición común de las condiciones como impuestos, legislación social, preferencias de mercado, canales de distribución, derechos de propiedad intelectual y otras tienen que ser las que creemos que son o, al menos las que pensamos que deberían ser. También determina como deberían actuar los directivos para que su sistema de información sea adecuado en las siguientes palabras:

> Un sistema de información adecuado tiene que contener información que fuerce a los ejecutivos a cuestionarse estos supuestos. Tiene que inducirles a hacerse las preguntas correctas, no limitarse a suministrarles la información que esperan recibir. Esto presupone que primero los directivos saben cuál es la información que necesitan. Esto exige algo más que obtener la información de un modo regular. Y finalmente requiere que integren de manera sistemática la información en sus procesos de toma de decisiones. (1995: p. 24)

La actividad de exploración del entorno no es necesidad unicamente de las grandes empresas, sino también de Pymes que debido a la alta competitividad, incertidumbre, dependencia de recursos y otros factores organizacionales se requieren conocer e incluso anticiparse a oportunidades y amenzas para adoptar una estrategia adecuada. Walters, Priem, y Shook (2005, p. 19) manifiestan que la responsabilidad de obtener información en del entorno en las empresas pequeñas recae sobre uno o dos individuos, a diferencia de las empresas grandes que disponen de equipos y miembros especializados en el análisis del ambiente externo. Debido a los limitados recursos las Pymes deben enfocar sus esfuerzos a fuentes confiables y que les brinde información relevante y oportuna sobre aquella información que buscan, necesitan, y utilizan (Liao, Welsch, y Stoica, 2009).

De esta manera nuestra investigación se enfoca a identificar que tipo de fuentes internas y externas son utilizados por los directivos de las Pymes, considerando su frecuencia y utilidad percibida para la planificación, control y toma de decisiones. Estos resultados nos permiten identificar que necesidades de información tienen los directivos de las Pymes y a su verificar si se realizan esfuerzos en obtener mayor y mejor información de sus fuentes.

En esta línea, Auster y Choo (1993) basados en varias investigaciones anteriores (Aguilar, 1967; Daft, Sormunen, y Parks, 1988) analizaron que las fuentes de información se ven afectadas por su: accesibilidad en tiempo y facilidad de obtención, calidad en relevancia y confiabilidad. A su vez estos autores agrupan las fuentes de información en dos grupos: internas y externas. Dentro de estos grupos se considera una subdivisión que pueden ser de forma personal (contacto directo) o impersonal (dirigida a un público general).

Tabla 11 Fuentes de Información para la exploración del entorno organizacional

Fuentes Externas Personal	Fuentes Externas Impersonal
Clientes	Revistas, periódicos
Competidores	Publicaciones de gobierno
Profesionales asociados/empresarios	Medios de difusión (TV, radio)
Oficiales de gobierno	Conferencias, asociaciones de comercio
Fuentes Internas Personal	**Fuentes Internas Impersonal**
Superiores, miembros de la Junta	Memorandum, circulares internos
Directivos subordinados	Estudios o reportes internos
Asesores subordinados (staff)	Biblioteca de la empresa
	Servicios de información electrónica

Fuente: Auster y Choo (1993, p. 196)

La frecuencia en la utilización de estas fuentes por parte de los directivos dependerá de su actitud personal, estrategia de la empresa, estructura de la organización, el sector en que se encuentra, los recursos que dispone, y el uso que vaya tener dicha información. Entre estos y otros factores dependerá la cantidad de información y la frecuencia en que se obtenga información del entorno. Para Liao et. al. (2009, p. 18) las Pymes se ven afectadas principalmente al momento de obtener información del entorno por:

- Bajos niveles de estructura formal y definición de procesos de exploración del entorno.
- Pocos contactos externos y ausencia de sistemas sofisticados de información interna.
- Relativa impotencia para influir en los eventos externos.
- Bajos niveles de recursos para la obtención de información.
- Poca experiencia y especialización en actividades de exploración del entorno en los directivos y dependencia en la búsqueda de información en uno o dos individuos.

Por su parte Borgatti y Cross (2003) manifiestan que también existen otros factores que son relevantes cuando involucra que una persona obtenga información de otra, como es: a) el conocimiento o experiencia de la persona sobre un asunto; b) el acceso con respecto a la disponibilidad de tiempo ; y c) el costo en cuanto al riesgo y obligaciones que adquieren al intercambiar información.

A su vez se debe considerar que los directivos principalmente en las Pymes realizan varias funciones (Florén, 2006; Kets de Vries, 1993; Vives, 2006), por lo que disponen de poco tiempo para obtener o revisar grandes volúmenes de información y de diversidad de fuentes; ya que en muchas ocasiones son ellos mismos quienes realizan estas actividades de exploración del entorno. Por otro lado debido a la capacidad cognitiva limitada humana el directivo no puede manejar demasiada cantidad y variedad de información (Cyert and March, 1963; Simon, 1955, 1978; Ottesen, Lene, y Kjell, 2004).

Las fuentes de obtención de información por parte de los directivos de las Pymes también se ven influenciadas por su experiencia, otorgando en ocasiones mayor importancia a ciertas fuentes que a otras (Hammond, Keeney, y Raiffa, 2002b).

> Los directivos de las Pymes tienden a dar un alto valor a sus juicios personales debido a su alto enfoque de control interno y autoeficacia, que les provoca pensar que los acontecimientos se deben principalmente a sus acciones y su comportamiento en lugar de verse afectado por factores externos (Liao et. al., 2009).

Aunque son varios los factores que pueden afectar el comportamiento en la búsqueda de información relacionada al entorno empresarial, muchas de las investigaciones coinciden en que los individuos evaluan la información proveniente de sus diversas fuentes en cuatro dimensiones como: relevancia, novedad, credibilidad, comprensibilidad (Karim y Hussein, 2008; Moenaert y Souder, 1990).

De ahí que las personas se inclinen en mayor o menor grado a utilizar ciertas fuentes de información. En otro estudio realizado por Malecki y Veldhoen (1993, p. 140) manifiestan que la frecuencia de uso y confianza en las ideas de los clientes son utilizadas para desarrollo de nuevos productos, y en menor grado las publicaciones de comercio y la industria. Los contactos con familiares, colegas y amigos son frecuentemente utilizados en cambio para obtener contactos de negocios. Y recalcan que las universidades para muchas de estas empresas no es una fuente importante de información.

Sin embargo en su estudio identificaron que los empresarios tienen varias dificultades en obtener información relacionada a los aspectos de mercados, financiamiento, de tipo técnicos y de ingeniería. Con estas dificultades los propietarios se han inclinado en obtener dicha información en ferias y conferencias, siendo las fuentes menos utilizadas, las publicaciones comerciales. Otros en cambio obtienen información de sus contactos con clientes, amigos, familiares y colegas (probablemente de forma más informal). Esto podría indicar que las redes informales tienen algunas ventajas. Para obtener información técnica y de ingeniería algunas empresas prefieren contratar a nuevos empleados, y otras la obtienen de sus proveedores o ferias.

Otros directivos en cambio, para aprovechar el contacto directo con diferentes actores dentro y fuera de la organización fueron introduciendo algunas innovaciones como la línea gratuita para solicitar comentarios y preguntas; alianzas estratégicas o a través de intermediarios como distribuidores.

> Se puede adquirir información de tres maneras a) a través de contacto directo con los clientes o intermediarios; b) incidentalmente a través de contactos diarios y no planificados vía esfuerzo sistemático y c) por contacto que genera conocimiento tácito tan bueno como los codificados, que son datos representativos (Cornish, 1997).

Es así que en varios estudios se han identificado que para llevar a cabo las actividades estratégicas, la información de fuentes externas es más utilizada por los directivos que la proveniente de fuentes internas (Aguilar, 1967; Burke y Jarratt, 2004; Daft et al, 1988;

Johnson y Kuehn, 1987; Elenkov, 1997; Karim y Hussein, 2008). Entre las principales fuentes externas están los clientes, proveedores, familiares y amigos. Sin embargo en empresas de mayor estructura y organización los empleados de staff y los reportes internos son una fuente de información muy utilizada (Auster y Choo, 1993; Burke y Jarratt, 2004; Karim y Hussein, 2008).

Por otro lado la información de fuentes personales es más preferida por los directivos que aquella impersonal (Aguilar, 1967; Auster y Choo, 1993; Burke y Jarratt, 2004; Jorosi, 2008; Karim y Hussein, 2008) entre ellos están: contactos personales, subordinados y colegas, clientes, proveedores y socios de negocios. Aunque los reportes escritos también toman relevancia cuando se quiere identificar tendencias y valorar la variablidad de ciertos aspectos principalmente económicos (Daft et al , 1988).

De esta manera hemos podido identificar una falta de consenso en cuanto al tipo y fuentes utilizadas por los directivos de las Pymes para sus actividades gerenciales. En nuestra investigación tratamos de relacionar algunas variables como el perfil directivo y características de la actividad económica de las Pymes para verificar si existe influencia en la frecuencia de uso y utilidad de la información recibida de sus distintas fuentes. Al igual que la exploración del entorno de la organización es importante, también el conocimiento de los asuntos internos de las empresas deben ser considerados relevantes para los directivos.

> La importancia que tienen los aspectos internos de la organización se deben a tres principales motivos: a) estos cambian con el tiempo; b) deben ser entendidos antes de ser adaptados efectivamente; c) compiten para ganar la atención de los directivos por su limitado tiempo y atención. (Walters, Priem, y Shook, 2005; p. 20)

1.5.1.2 La información estratégica interna

Mohamed (1998, p. 192) y Membrado (2007, p. 32) sugiere que para la definición de las estrategias organizacionales es necesario tanto un análisis interno como externo. El análisis interno es un diagnóstico de cómo está funcionando la organización, y cómo ha funcionado en el pasado inmediato, y nos va a permitir identificar las fortalezas y las debilidades. Una herramienta que permite identificar información proveniente de su interior es la cadena de valor. El análisis mediante esta herramienta consiste en descomponer a la empresa en sus actividades estratégicamente relevantes, que puede contribuir de modo significativo al diseño de una adecuada estructura organizacional (Porter, 1985/2007, p. 59). Es una manera sistemática de examinar todas las actividades realizadas por la empresa y la forma en que éstas interactúan. Para ello Porter (op. cit) define cinco categorías consideradas actividades primarias y cuatro actividades de apoyo que son necesarias para competir en un sector industrial.

Ilustración 3 Cadena de valor Porter

Fuente: Porter (1985/2007)

La información que se requiere conocer para realizar el análisis de la cadena de valor por cada una de las actividades, se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 12 Información de las actividades de la cadena de valor

Actividades Primarias	Actividades de Apoyo
Logística de entrada: manejo de materiales, almacenaje, control de inventarios, programación de transporte y devoluciones.	*Adquisición:* función de comprar insumos, materias, suministros, combustibles, maquinaria, equipos.
Operaciones: maquinado, empaquetado, ensamblaje, mantenimiento de equipos, realización de pruebas, operaciones.	*Desarrollo tecnológico:* tecnología, procedimientos prácticos, métodos o tecnología integrada al equipo de procesos.
Logística de salida: almacenamiento de productos terminados, manejo de materiales, procesamiento y programación.	*Administración de RRHH:* reclutamiento, contratación, capacitación, desarrollo y compensación de todo tipo de personal
Mercadotecnia y ventas: publicidad, promoción, fuerza de ventas, cotizaciones, selección de canales, relaciones entre canales y precios	*Infraestructura de la Empresa:* administración general, planeación, finanzas, contabilidad, aspectos legales, asuntos de gobierno y calidad.
Servicio: valor del producto, instalación, reparación, capacitación, suministro de partes y ajuste del producto.	

Fuente: Porter (1985/2007)

Este análisis permite identificar aquellas actividades que crean valor, desde el vínculo con los proveedores hasta la entrega al consumidor final.

Aunque la cadena de valor ha sido bien acogida en varias empresas como una herramienta de análisis de los aspectos internos para cualquier tipo de organización, Grant (1991) recomienda otro tipo de análisis basado en la teoría de recursos y capacidades. Bajo esta perspectiva propone una clasificación donde se identifica las capacidades organizacionales con cada una de las áreas funcionales de la empresa, en lugar de las cadenas del valor propuestas por Porter.

Varios investigadores dan mayor importancia al análisis interno, a través de la identificación y explotación de aquellos recursos y capacidades, cambiando el enfoque de la Dirección Estratégica hacia los aspectos de Ventaja Competitiva, donde la innovación y los procesos internos juegan un papel central en las empresas (Barney, 1991; Penrose, 1959; Peteraf, 1993; Miller; Eisenstat y Foote, 2002; Wernerfelt, 1984).

Al identificar la información de los recursos y capacidades según Grant (1996) se puede disponer de una base mucho más sólida para establecer la identidad de una organización, por lo tanto una definición de la empresa en términos de lo que es capaz de hacer, puede ofrecer un soporte más firme para llevar a cabo una estrategia. El análisis de las capacidades se los puede realizar a partir de la clasificación propuesta por Hall (1993, p. 610) basado en el trabajo de Coyne (1986), el cual identificó que las fuentes de ventajas competitivas sostenibles se derivan de una o más de las cuatro diferentes capacidades propuestas: regulatoria, posicional, funcional y cultural.

La importancia de esta infomación no radica unicamente en identificar los recursos y capacidades de la empresa, sino analizar la mejor forma en que los recursos y capacidades individuales permiten obtener capacidades colectivas. En esta línea Prahalad y Hamel (1990) enfatizan que las competencias esenciales constituyen la base fundamental para obtener buenos resultados y adecuadas estrategias.

También es necesario considerar que el análisis interno puede resultar apropiado cuando se compara con empresas exitosas que disponen buenas prácticas organizacionales. En los últimos años se ha generalizado la utilización de los Modelos de Excelencia para la realización del diagnóstico interno[1], en especial el *Malcolm Baldrige National Quality Award* (MBNQA)[2] en empresas americanas, el *Modelo European Foundation for Quality Management* (EFQM)[3] de excelencia en las empresas europeas y las normas *ISO 9000*[4] a nivel mundial.

Estos tres modelos siguen los principios de calidad total que se aplican en todas las funciones de una organización. Los modelos de premios a la calidad (EFQM y los modelos MBNQA) se concentran en evaluar el progreso de la organización hacia la calidad total, mientras ISO 9000 promueve a las empresas a poner en práctica los principios de Calidad Total (TQM).

[1] Para profundizar el análisis de los modelos revisar en Kim, Kumar, y Murphy (2009)
[2] Ver www.nist.gov/baldrige
[3] Ver www.efqm.org
[4] Ver http://www.iso.org

La importancia que tiene cada uno de estos modelos radica en la evaluación que se realiza a las distintas áreas de una organización, con el fin de mejorarlas y lograr mejores resultados. La información que se obtiene en estos modelos permite identificar las áreas internas de la organización que puede ser utilizado de las siguientes formas:

- Herramienta de autoevaluación
- Una forma de benchmark para compararse con otras empresas
- Una guía para identificar áreas de mejora
- Una estructura de gestión organizacional

Bajo esta línea Membrado (2007) esta de acuerdo en la necesidad de disponer de modelos de excelencia que abarquen todas las actividades e iniciativas que realiza una compañía y que faciliten el análisis y la estructuración de los datos para transformarlos en información relevante que permita tomar decisiones, mejora continua y la innovación.

Sin embargo en las organizaciones se dispone no solo de información formal obtenidas a través de las herramientas antes mencionadas; sino tambien de información informal (Ram, Edwards, Gilman, y Arrowsmith, 2001, p. 846)

> las Pymes se basan en las costumbres no escritas y los acuerdos tácitos que surgen de las interacciones del día a día. A menudo hay una cultura no burocrática y familiar en las Pymes, y una preferencia por las relaciones más flexibles y personales, en lugar de las relaciones formales y procesos definidos (Kinnie et. al., 1999).

Estas ideas son apoyadas por Flamholtz y Randle (2000) quienes afirman que son muy específicos los límites de la informalidad, pero cuando empieza a mostrar un crecimiento las Pymes, la comunicación informal parece ser más difícil, el ambiente familiar llega ser más distanciado, y el gerente/ propietario, es menos probable que trabaje en estrecha proximidad a otros empleados.

Por otro lado Membrado (2007) hace hincapié que en el proceso de formulación de la estrategia, la autoevaluación como diagnóstico interno de la organización debería ser necesariamente simple y resumido, enfatizando sólo los puntos fuertes y débiles. Esto es debido a que el objetivo del diagnóstico interno es identificar las fortalezas y debilidades más importantes para, junto a las oportunidades y amenazas construir el FODA.

Luego de obtenida la información puntual y necesaria tanto interna como externa y con una mejor comprensión de la realidad organizacional, se puede plantear las lineas estratégicas a seguir. Es necesario reconocer que las técnicas revisadas anteriormente para obtener la información interna y externa permiten unicamente orientar a los directivos en la elección de la estrategia a seguir.

Una vez que los directivos seleccionen su estrategia sea ésta de manera formal o informal, explícita o implícita, y luego de haber realizado un análisis de la información externa e interna, se puede decir que se han obtenido de forma amplia y generalizada la identificación de oportunidades y amenazas; así como sus fortalezas y debilidades. Bajo estas consideraciones se puede identificar

cuales serían las estrategias a seguir y evaluar cada una de las alternativas que se dispone de acuerdo a la información obtenida.

> Aunque existen una variedad de estrategias que puede seleccionar una empresa, y a través del uso de varias herramientas de análisis que pueden apoyarse los directivos, esta etapa no se la debe considerar como un proceso sistemático ni con la lógica convencional, ya que la creatividad y la forma en que se lleva a cabo la selección de estrategias exitosas serán aquellas que motivan la generación de nuevas ideas e innovaciones (Kim y Mauborgne, 1997/1999).

Incluso Prahalad y Hamel (2006, p. 10) afirman que varias empresas no consiguieron obtener los resultados deseados debido a que algunas compañias junto con sus consultores dejaron de preocuparse en el rumbo estratégico de la organización, centrándose unicamente en la implantación de ésta y en la eficacia operativa como la reingeniería de procesos y la reducción de los ciclos de tiempo. Es por ello que hacen hincapié en la importancia de definir el rumbo estratégico que una organización desea seguir, independientemente de la eficacia del funcionamiento de la organización.

Como se ha descrito la información que obtienen los directivos se considera que tiene un objetivo estratégico cuando proviene de un proceso evolutivo que puede ser una planificación formal o a su vez emergente, es decir en el transcurso del tiempo y dependiendo los factores que la originen. Sin embargo las Pymes se caracterizan por carecer de una planificación formal y uso de sofisticadas herramientas para obtener suficiente información que les permita tomar una estrategia razonable. Pero existen directivos de Pymes con estrategias existosas, lo que conlleva a que en nuestra investigación tratemos de identificar cual es el comportamiento de los directivos de las Pymes en Tungurahua, en cuanto a la forma de obtener información con fines estratégicos y con que frecuencia utilizan esta información y cuál es la utilidad que le dan al momento de la toma de decisiones.

1.5.2 Información con objetivo en el control de gestión

Una vez definida la estrategia es necesario desplegarla a toda la organización, de modo que se produzca el alineamiento con todas las funciones organizacionales y sus miembros. Anthony y Govindarajan (2003) denominaron como control de gestión al proceso de implantar y alinear las estrategias en la organización.

Bajo estas consideraciones estos autores realizan una distinción en que la formulación estratégica es esencialmente asistemática, ya que las amenazas, oportunidades y nuevas ideas no ocurren a intervalos regulares. Por ello las decisiones estratégicas pueden tomarse en cualquier momento. El análisis estratégico implica juicios subjetivos y los datos utilizados en el proceso usualmente son estimaciones aproximadas. En cambio en el proceso de control implica varias interacciones entre individuos, es un proceso también asistemático pero en menor proporción, y tiene un enfoque a mediano plazo (Anthony y Govindarajan, 2003, p. 5-7).

> La información para el control de gestión es necesaria para que los directivos puedan medir el rendimiento, decidir sobre las operaciones de control, formular nuevas reglas de decisión que van a ser aplicadas por parte del personal de operaciones y además la asiganción de recursos (Davis y Olson, 1987).

Estos autores hacen hincapié en la necesidad de una información resumida, de manera que permita observar las tendencias, explicar las variaciones y se pueda sugerir soluciones. Para Simons (1991, p. 49) los sistemas de control de gestión son las rutinas y procedimientos formales, basados en la información, que los gerentes usan para mantener o alterar patrones en las actividades organizacionales. De esta manera el autor hace hincapié en que estos sistemas permiten una flexibilidad para adaptarse a nuevas estrategias que pueden surgir con el tiempo y por inicitivas de los trabajadores.

Estos sistemas basados en la información se transforman en sistemas de control cuando se usan para mantener o alterar patrones en las actividades organizacionales. Los patrones convenientes no sólo incluyen las actividades orientadas a los objetivos; sino también los patrones de innovación no previstos (Simons, 1995).

En este sentido es necesario revisar que información se requiere para cumplir con otro objetivo como es el control de gestión; y así, una adecuada implantación y seguimieto de las estrategias formuladas. Como se mencionó anteriormente el control de gestión permite a los directivos identificar los puntos claves o de interés para la organización, y en base a la retroalimentación de este tipo de información, tomar medidas que mantegan o cambien el curso de acción de una empresa.

Pero también es necesario recalcar que dentro del sistema de control de gestión, la información contable ha sido una parte principal para la obtención de información (Macintosh, 2010). Es así que durante la mayor parte del siglo XX, el control de gestión ha estado muy estrechamente relacionado con el enfoque financiero, que posteriormente se fue vinculando con una visión estratégica. De esta manera analizaremos la importacia de la información finaciera en las Pymes.

1.5.2.1 La información financiera en las Pymes

La evolución conceptual por la que ha atravesado la contabilidad, considerada muchas veces como el principal subsistema del sistema de información de la empresa, pone de manifiesto su vinculación y capacidad de servicio a las organizaciones en un entorno cambiante.

Varios académicos y profesionales durante el siglo XX han entregado importantes aportes a esta disciplina, que ha tenido varias discusiones a la hora de formular una teoría de contabilidad. Contar con los trabajos de investigadores como Canning (1929); Sweeney (1936); McNeal (1939); Vatter (1950); Solomons (1952); Littleton (1953); Edwards y Bell (1961); Staubus (1961); Sprouse y Moonitz (1962); Mattessich (1964); Horngren (1965); Chambers (1966); Sterling (1970); McDonald (1972); Ijiri (1975); Hopwood (1978); Johnson y Kaplan (1988); Watts y Zimmerman (1990); entre los principales; constituyen un gran aporte productivo que nos permite ver la disciplina contable como un saber dinámico y de amplia perspectiva científica.

Estos y otros importantes aportes que se dieron en la contabilidad, han sido agrupados para su estudio desde varias perspectivas, escuelas, o enfoques considerados en palabras de Kuhn (1971), como paradigmas; o a su vez agrupados en programas de investigación según Lakatos (1989). La perspectiva histórica contable muestra algunas corrientes o líneas de pensamiento agrupados de tal manera, que sean comprensibles para su estudio, como el trabajo de Hendriksen (1974); Montesinos (1978); Zeff (1988); Belkaoui (1992); Tua (1995); Cañibano y Gonzalo (1997), entre otros. Las clasificaciones realizadas por cada autor, son construidas de acuerdo a los aspectos investigativos que se propone relevar.

Pero pese al desarrollo que se ha realizado en materia contable, han surgido cuestionamientos con respecto a la utilidad y confiabilidad de la información que ésta genera, como lo mencionan Carrasco y López (1994, p. 463) que en determinadas etapas de su evolución se produce un distanciamiento claramente apreciable entre el output de información de los modelos contables y los requerimientos que de ellos hacían los referidos usuarios.

Por un lado, la contabilidad financiera ha sido fuente de varias críticas por las deficiencias del modelo tradicional para exteriorizar adecuadamente las nuevas situaciones provenientes de la globalización de la economía, del avance tecnológico y de las nuevas modalidades de la actividad empresarial y financiera. Esto ha originado que durante las últimas décadas se trabaje en la armonización a nivel internacional de las normas contables utilizadas; para obtener mejoras en la comparabilidad, confiabilidad y transparencia de los estados financieros. Por otro lado, la contabilidad de gestión por la evolución competitiva de los sectores empresariales, se ha visto también obligada a proporcionar un mejor nivel de información interna, de manera que guíe adecuadamente a la administración en las actividades de planificación, control y toma de decisiones.

Por lo que la información financiera y no financiera han sido motivo de varias publicaciones en las que se destaca el aporte de cada una de ellas en el ámbito estratégico y táctico. Durante las últimas décadas se ha tratado de vincular el proceso control de gestión con la estrategia de la empresa. El interés en este tema ha sido cada vez mayor desde la década de 1980, cuando la estrategia fue considerada como una variable contingente; varias investigaciones empíricas empezaron a estudiar la conexión entre los elementos particulares de los sistemas de control de gestión y la estrategia específica adoptada por las empresas.

Si analizamos la información proveniente de los sistemas contables considerada como parte importante de un sistema de control de gestión (Macintosh, 2010), tenemos algunas investigaciones que se han realizado en el ámbito de las Pymes en cuanto a su uso y utilidad por parte de sus directivos. Según Ismail y King (2005, p. 241) la información contable puede ayudar a las Pymes administrar los problemas a corto plazo en áreas como cálculo de costos, control de gastos y flujo de caja, proporcionando información para apoyar el monitoreo y control. También puede ayudar a estas empresas que actúan en un entorno dinámico y competitivo, integrando los aspectos operacionales y los de largo plazo dentro de los planes estratégicos.

Sprinkle (2003) propone un marco de análisis sobre la utilidad de la información contable en las empresas, afirmando que la misma ha sido analizada desde ciertas perspectivas, entre las principales esta:

- La información Contable ha sido estudiada como rol de influencia en las decisiones permitiendo reducir los costos de agencia (selección adversa y riesgo moral, Akerlof, 1970; Jensen y Meckling, 1976) y mitigar el conflicto de intereses entre los empleados y propietarios a través de la motivación a los empleados para maximizar el valor de la empresa. El uso de presupuestos, estándares y el vínculo de las recompensas con el rendimiento, ha sido visto en algunas investigaciones como una forma de motivar a los empleados a revelar información privada, evitando asignación ineficiente de recursos y demasiada holgura en las evaluaciones de cumplimiento.

- Otras investigaciones afirman que el uso de medidas provenientes de la contabilidad de gestión y métodos de información (por ejemplo, tipo de sistema de costeo de productos, la frecuencia de la retroalimentación) puede tener una mejora en el conocimiento y capacidad para hacer mejores juicios. El uso de la información contable junto con el uso de medidas financieras y no financieras son utilizadas hoy en día para medir el rendimiento, asignación de recursos, tomar acciones correctivas, definir metas de rendimiento para el futuro, desarrollar o redefinir estrategias,

Pese a las ventajas brindadas en investigaciones en el ámbito contable, también durante algunos años se ha discutido sobre las limitaciones que ha tenido los indicadores financieros como base para la toma de decisiones, las cuales no reflejan la importancia de las decisiones sobre el rendimiento futuro (Dearden, 1969; Eccles, 1991). Las medidas no financieras y la relación con las medidas financieras han sido motivo de varios estudios durante los últimos años para académicos y profesionales de negocios; debido a la dependencia de modelos de mediciones tradicionales basados en valoraciones contables que no dan énfasis en la generación de valor a largo plazo, especialmente en intangibles y relacionados a tecnología.

De esta forma, la Contabilidad Administrativa surgió como una necesidad gerencial que permita tener mayor información no solo financiera; sino también no financiera que apoye la planificación, control y toma de decisiones. A partir del año 1945 surgió con gran acogida la contabilidad de costos como una herramienta de gran apoyo gerencial (Barfield et al, 2005; Horngren et al, 2002; Ramírez, 2005; Warren et al, 2005).

Bajo estas consideraciones Sprinkle (2003, p. 311) afirma que existen oportunidades para nuevas investigaciones ya que se han delajdo de lado la influencia de otros factores que pueden ayudar a explicar algunos problemas internos en las organizaciones, como se describen a continuación:

- Los incentivos basados en el rendimiento pueden crear un clima de amenaza y desconfianza. A su vez se debe considerar que la información contable solo es una parte del total de información disponible en la organización, y las personas pueden utilizar los sistemas informales de información y basarse en las recompensas sociales mediadas y sus valores individuales.
- Debido a que las empresas están confiando más en la combinación de medidas financieras y no financieras, es necesario entender cómo se ponderan e interelacionan estas medidas de rendimiento, que tienen diferentes dimensiones para lograr una evaluación global. Hay que

tener en cuenta que dicha evaluación es subjetiva, ya que intervienen en la práctica varios factores económicos, sicológicos, y sociales.

Dada la importancia que puede tener la información contable en las organizaciones, varios investigadores encontraron que muchas Pymes carecen de esta información (McMahon, 2001; Perren y Grant, 2000; Son, Marriott, y Marriott, 2006). Estudios previos han documentado que la información contable-financiera es a menudo de poca utilidad para los gerentes/propietarios en las Pymes; (Collis y Jarvis, 2000; Ismail y Zin, 2009; McKinnon y Bruns, 1992; Page, 1984; Sian y Roberts, 2009; Maseko y Manyani, 2011) mientras que para otros los estados financieros eran la principal fuente de información para la gestión (Nayak y Greenfield, 1994).

Marriot y Marriot (2000) encontraron que la cultura financiera entre los directivos de las Pymes en el Reino Unido varía considerablemente y el uso de computadoras para la preparación de la información contable no está en su máximo potencial. En la misma línea Son, Marriott, y Marriott (2006) afirman que si bien la mayoría de los propietarios y gerentes de las Pymes en Vietnam reconocieron la importancia de la información contable; estos reportes normalmente no estaban disponibles o estaban mal presentados.

Por otro lado Collis y Jarvis (2000) basados en su investigación manifiestan que los gerentes/propietarios de las Pymes prefieren que los contadores les proporcionen explicaciones verbales o análisis de las cuentas como parte del servicio contable anual. Jonsson (1998) por su parte dice que los directivos utilizan la información contable en conversaciones con otras personas, ya sea en resolución conjunta de problemas, para establecer las reglas del juego, compromiso con las tareas y políticas, y para probar nuevas ideas. Estas conversaciones sobre gestión no sólo sirve para transmitir información o resolver problemas; sino también para generar capital simbólico y confianza.

Ismail y Zin (2009, p. 5-6) demuestran que el uso de la información contable entre las Pymes analizadas en Malasia es mínimo. Por ejemplo, alrededor del 20 por ciento de las empresas no preparan estados de resultados ni de flujo de efectivo, el 40 por ciento no dispone de reportes de vencimientos de cartera, y más del 40 por ciento no preparó un balance general. En cambio Sian y Roberts (2009) demostraron que la información más utilizada fue la conciliación bancaria y el estado de resultados, siendo el balance general utilizado con menor frecuencia, por considerse demasiado complejo.

Halabi, Barrett, y Dyt (2010) manifiestan que la mayoría de los libros de texto de contabilidad toman un enfoque para grandes empresas; ya que, los informes contables contienen información utilizada por los tomadores de decisión externos. A su vez no existe una necesidad en gran parte de las Pymes en cumplir con normas contables específicas y sólo se deben reportar información financiera a efectos fiscales, sin valorar que dicha información también podría ayudar informar a los gerentes/propietarios de las consecuencias de las operaciones de su empresa y los efectos de sus decisiones pasadas.

Hay varias razones posibles para que los gerentes/propietarios de las Pymes no den la importancia a esta información, como: la falta de conocimientos financieros por parte de los gerente/propietarios, complejidad de usar e interpretar la información proveniente de algunas

herramientas contables, el costo de la prestación de servicio por parte de los profesionales contables, muchas no están obligadas a presentar informes contables a pesar que deben reportar y registrar reportes fiscales, falta de incentivos gubernamentales en impuestos, formación, y asesoramientos (Halabi, Barrett, y Dyt, 2010; Ismail y Zin, 2009; Maseko y Manyani, 2011)

Pierce y O' Dea (2003, p. 287) recomiendan que para mejorar la información contable para la gestión sólo se puede lograr a través de una convergencia de las percepciones de los contadores y directivos en relación con la naturaleza, oportunidad y formato de la información requerida, lo que aumenta su utilidad o validez en la organización. A su vez estos autores afirman que los directivos prefieren herramientas financieras flexibles para el análisis, capaz de hacer contribuciones útiles en áreas como costos y análisis de rentabilidad, en lugar utilizar técnicas sofisticadas que son difíciles de entender y explicar sus resultados (Sian y Roberts, 2009). A su vez Halabi, Barrett, y Dyt (2010, p. 175) también sugieren que los gerentes/propietarios de las Pymes deberían asumir cierta responsabilidad en mejorar sus habilidades con mayor educación financiera.

En base a estos resultados en nuestra investigación analizamos la utilidad y frecuencia de uso de la información contable por parte de los directivos de las Pymes de Tungurahua. Esto nos da una visión del perfil directivo y comparar dichos resultados con las investigaciones antes mencionadas. A su vez podremos dar mayor énfasis en la búsqueda de mejores soluciones que permita a las Pymes disponer de adecuados sistemas de información para una mejor gestión de sus escasos recursos.

1.5.2.2 Medidas de rendimiento y el control de gestión en las Pymes

Los sistemas de control de gestión generalmente se conceptualiza en dos dimensiones: la evaluación de desempeño y la socialización a los miembros de la organización (Eisenhardt, 1985; Govindajaran y Fisher, 1990). La principal función de la evaluación del desempeño recae en los *sistemas de medición del desempeño*. Estos sistemas generan y utilizan información que es capaz de influir en las personas mediante la alineación de los intereses individuales de las personas hacia los intereses colectivos, y la evaluación periódica de cómo estos intereses alineados se cumplen. El aspecto socialización, por otro lado, se centra en minimizar la divergencia de las preferencias y alinear los intereses individuales a los organizacionales (Eisenhardt, 1985; Govindarajan y Fisher, 1990). Para Pierce y O' Dea (2003) afirman que varias medidas de rendimiento son provenientes del índole financiero, siendo entre las técnicas tradicionales másutilizadas las siguientes:

Tabla 13 Técnicas financiera tradicionales

Técnicas Contables Tradicionales
Presupuestos
Costos por absorción y variable
Costos estándar
Análisis de variaciones
Análisis de punto de equilibrio
Flujo de caja descontado
Retorno sobre la inversion (ROI)

Fuente: Elaboración propia a partir de Pierce y O' Dea (2003)

En los resultados del estudio de Pierce y O'Dea (op. cit) muestran ejemplos frecuentes donde estas técnicas utilizadas, de acuerdo a la percepción de los gerentes en estudio, carecen de relevancia para el usuario, falta de puntualidad en la información que reciben, poca o ninguna flexibilidad, y un conjunto de información excesivamente constreñido al uso de formatos contables. Los gerentes perciben que la información que reciben es impulsado principalmente por las normas contables en lugar de un juicio de las necesidades del usuario.

Es por ello que la necesidad del desarrollo y uso de las técnicas contables que se vinculen con la estrategia empresarial fue necesario. Cadez y Guilding (2008) basados en los trabajos de Guilding, Cravens, y Tayles (2000) detallan varias técnicas contables modernas consideradas como estratégicas y las agrupan en cinco categorías:

Tabla 14 Técnicas de contabilidad de gestión con orientación estratégica

Categorías Técnicas Contabilidad Estratégica	Técnicas Contabilidad Estratégica
Costes	Costes de atributos
	Costes del ciclo de vida
	Costes de calidad
	Costes objetivo
	Costes Kaizen
	Costes de la cadena de valor
	Costes ABC
	Costes Truput
Planificación, control y medidas de rendimiento	Benchmarking
	Integración de medidas de rendimiento
Toma de decisiones estratégica	Costes estratégico
	Precio estratégico
	Valoración de marca
Contabilidad del competidor	Evaluación de los costos de los competidores
	Monitoreo de la posición competitiva
	Evaluación del desempeño del competidor
Contabilidad del cliente	Análisis de la rentabilidad del cliente
	Análisis de la rentabilidad de la vida del cliente
	Valoración de los clientes como activos

Fuente: Elaboración propia a partir de Cadez y Guilding (2008, p. 839)

Estas nuevas herramientas han permitido enlazar aquellas variables críticas de la empresa junto con el rendimiento organizacional y su estrategia. Díaz, Martín, y Sánchez (2011) dan énfasis a la información no financiera (costo, calidad, entrega, flexibilidad, servicio y ambiente) considerándola incluso como indicadores que permitirán visualizar la posición estretégica de la empresa. Haciendo un recuento, de acuerdo a Otley (1999) el control de gestión ha ido mejorando, ya que en sus inicios se vincularon con la contabilidad de gestión cuya visión no incluía el control operacional y aspectos estratégicos, manteniendo a las medidas no financieras desatendidas en la información que requerían los directivos. Es por ello que los sistemas de control de gestión han considerado hoy en día, ampliar el alcance de la información de manera que se considere más allá de la información contable tradicional.

Como parte de este nuevo requerimiento se originan los sistemas de control de gestión a través del uso de medidas de rendimiento (Eisenhardt, 1985; Govindajaran y Fisher, 1990), que durante estos años con el fin de cumplir el objetivo de alinearse a la estrategia del negocio, se han desarrollado varios modelos de medidas de rendimiento que permitan una mejor forma de obtener información para el despliegue de la estrategia. A continuación se presenta la evolución que ha tenido este nuevo enfoque en las medidas de rendimiento:

Tabla 15 Evolución de los Sistemas de Medidas de Rendimiento

Sistemas de Rendimiento Tradicionales	Sistemas de Rendimiento Emergentes
Basados en los sistemas contables	Basado en la estrategia de la compañía
Basado en el costo/eficacia	Basado en el valor
Búsqueda del equilibrio del rendimiento	Compatibilidad del rendimiento
Orientación a la rentabilidad	Orientación al cliente
Oreintación a corto plazo	Orientación a largo plazo
Prevalencia de medidas individuales	Prevalencia de medidas en equipo
Prevalencia de medidas funcionales	Prevalencia de medidas transversales
Comparación con estándares	Mejoramiento del monitoreo
Tiene como objetivo la evaluación	Tiene como objetivo la evaluación y participación
Dificulta la mejora contínua	Enfatiza la mejora contínua

Fuente: Elaboración propia a partir de Pun y White (2005)

Para Verano y Melián (2008, p. 163) incluso estos sistemas van vinculados a las políticas de recursos humanos relacionadas a los incentivos. En este sentido los autores manifiestan que los directivos pueden adoptar dos formas arquetípicas de control: a) basados en el comportamiento o b) basada en resultados. Basada en el control del comportamiento significa que los gerentes son, en gran medida, los encargados del seguimiento, dirigir, evaluar y premiar a sus empleados. En cambio, basado en los resultados de control supone un mayor interés en las consecuencias de los comportamientos, que en los mismos comportamientos.

La mayoría de los sistemas de control de gestión existentes se han diseñado principalmente para su uso en el contexto de las grandes empresas (Fernandes, Raja, y Whalley, 2006; Henschel, 2003; Rickards, 2007). Por otra parte, algunos investigadores señalan que, aunque los modelos generales se aplican correctamente, no sería adecuado para las características específicas de las Pymes (Storey, 1994).

Estos sistemas de medición del rendimiento empezaron como sistemas de control por excepción, detectando las desviaciones relevantes entre las previsiones y la realidad. Después se convirtieron en sistemas de dirección por objetivos y finalmente han llegado a Cuadros de Mando para favorecer la implementación estratégica.

Estos cuadros de mando o mejor denominados sistemas de medición del rendimiento, han ido incorporando diversas perspectivas que se ajusten a las necesidades de información de los directivos. A su vez fueron adaptándose de arquitecturas verticales hacia arquitecturas horizontales, y se han caracterizado principalmente por balancear el uso de medidas finanieras y no financieras para medir el rendimiento organizacional. Entre los principales y más conocidos modelos de sistemas para la medición del rendimiento tenemos los siguientes:

Tabla 16 Sistemas de medición del rendimiento

Sistemas de Medición del Rendimiento	Características
Matriz de medidas de rendimiento (Keegan, Eiler, y Jones, 1989)	Utiliza una matriz de dos por dos que combina las perspectivas financieras y no financieras con las perspectivas internas y externas. Es un modelo equilibrado, y que ha sido varias veces citado por su sencillez y flexibilidad.
Sistema de la Pirámide de Resultados (Lynch y Cross, 1991/1995)	Este modelo es una pirámide construida en tres niveles, que muestra los vínculos entre la estrategia empresarial, las unidades estratégicas de negocios y las operaciones. Los objetivos estratégicos en el nivel superior, se forman de la visión de la empresa mediante un proceso de arriba abajo.
Sistemas de Medición de Desempeño para Empresas de Servicios (Fitzgerald y Moon, 1996)	Pone especial atención a la relación entre los resultados y los factores determinantes. Este modelo vincula el sistema de medidas de rendimiento, la estrategia y competitividad; enfocándose en tres tipos de compañías: servicios profesionales, tiendas de servicio, y servicio en masa.
Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 1992)	Su objetivo es proporcionar a la administración medidas equilibradas basadas en cuatro perspectivas: financiera, clientes, procesos internos, innovación y aprendizaje. Cada una de estas perspectivas se vincula a los diferentes tipos de objetivos, medidas de organización y actividades de apoyo a la mejora.
Sistema Integrado de Medidas de Rendimiento (Bititci, Carrie, y McDevitt, 1997)	El modelo hace hincapié en dos aspectos principales: la integridad de las áreas de negocio, y la implementación de los objetivos y políticas empresariales. Este modelo se basa en cuatro niveles (corporativo, unidad de negocio, procesos y actividades) y en cada uno de estos niveles cinco factores principales (dirección, criterios de control, medidas externas, objetivos de mejora, y medidas internas)
Prisma de Rendimiento (Neely, Adams, y Kennerley, 2002)	Es un modelo tridimensional que consta de cinco perspectivas lógicamente interconectadas: satisfacción de los stakeholders, estrategias, procesos, capacidades, contribución de los stakeholders. Cada perspectiva clave del prisma representa un área clave de éxito. El peso de cada una de ellas está determinado por los objetivos estratégicos del negocio.

Fuente: Elaboración propia a partir de Garengo, Biazzo, y Bititci (2005)

Estos conocidos sistemas de medición del rendimiento han tenido como objetivo centrar la atención de los directivos y demás miembros de la organización en aquellas áreas que son fundamentales para el éxito empresarial. La información juega un papel importante para llevar a cabo la implementación de las estrategias organizacionales. Su adecuada utilización en el día a día, permitirá obtener procesos de dirección orientados en modelos de gestión más flexibles e interactivos, en los que la evolución y mejora de los sistemas de información; así como la toma de decisiones se materialicen en elementos claves para el control de gestión.

Según Storey (1994) las Pymes tienen características distintivas que los diferencian de la mayoría de sus contrapartes más grandes. Hudson, Smart, y Bourne (2001, p. 1112) sugieren que hay una necesidad de establecer sistemas de medidas de rendimiento específicos para las Pymes, que se

caractericen con un enfoque a corto y largo plazo, que sean dinámicos y flexibles de manera que permitan adaptarse a los cambios estratégicos.

En términos prácticos debe ser interactivo, de manera que permita revisar y actualizar las estrategias con el fin de mantener la relevancia de las medidas de desempeño. En esta misma línea Nilsson (2010) y Rompho (2011) manifiestan que el principal fracaso de implantar este tipo de sistemas se debe a la frecuencia de cambios en la estrategia, que son inevitables debido a la evolución del entorno empresarial que se presentan en muhcas Pymes.

A su vez la complejidad en el uso de sistemas de control de gestión sofisticados, al combinarse con la falta de las competencias necesarias para implementar dichos sistemas y la dificultad de acceso a la información requerida para hacer uso óptimo de ellos, han limitado a que en muchos de los casos las Pymes realicen su análisis únicamente en una serie de indicadores financieros (Laitinen, 2002; Garengo et. al., 2005).

Aunque por un lado muchas de estas empresas demuestran gran experiencia en los aspectos técnicos de su negocio; por otro lado, sufren comúnmente de la presencia de inadecuados sistemas de gestión formalizados, una informal y específica toma de decisiones (Garengo, Biazzo y Bititci, 2005). En general las prácticas de medición del desempeño en las Pymes pueden ser caracterizadas como incompletas, parciales o ausencia total de coordinación, y las dificultades que se enfrentan estas empresas son a menudo debidos a la insuficiencia de la supervisión del rendimiento y procedimientos de gestión (Gaskill, Van Auken, y Manning, 1993). El control es muy informal y se ejerce de forma interactiva con los empleados directamente en las operaciones (Ekanem y Smallbone, 2007; Pitkänen y Lukka, 2011).

Las pequeñas empresas pueden ser económicamente vulnerables (Burke y Jarratt, 2004) debido a que su fuente de ingresos depende de una base pequeña de clientes. La toma de decisiones se concentra típicamente en el propietario, gerente o de un equipo pequeño, posiblemente compuesto por miembros de la familia, que tienden a actuar fundamentalmente sobre la base de la intuición y la experiencia personal (Liao et. al., 2009; Malecki y Veldhoen, 1993; Hayashi, 2001).

Pese que el estudio de los sistemas de control de gestión se ha incrementado, la literatura en la aplicación para las Pymes es escasa (Hudson, et. al, 2001). Sin embargo, Garengo et. al. (2005, p. 28) basados en ciertos estudios llevados a cabo en Pymes de diversas partes del mundo, manifiestan que existen cinco debilidades que se pueden identificar en común en cuanto al uso de sistemas de medición:

- Dificultad de participación por parte de las Pymes en proyectos de medidas de desempeño.
- Algunas Pymes no utilizan modelos de medidas de rendimiento o utilizan de manera incorrecta, modificando los modelos sin considerar cuidadosamente los cambios realizados.
- Las medidas de desempeño implementadas en las Pymes raramente tienen un enfoque holístico, por lo que tienen mayor preponderancia las medidas de rendimiento operacional y financieras.

- Las medidas de rendimiento en las Pymes es informal, sin planificación, introducidos para resolver problemas específicos, y con un enfoque histórico más que planificaciones proyectivas.
- Las Pymes tienen limitados recursos para las actividades de análisis de datos. La obtención de información es en general impreciso, informal y ambiguo. La presentación de información se realiza de la misma forma y usando tablas en lugar de gráficos lo que dificulta la interpretación de la información.

Estas debilidades que presentan las Pymes no han sido muy consideradas, ya que la mayoría de sistemas de medidas de rendimiento han sido creadas con enfoque hacia grandes empresas (Keegan et. al, 1989; Lynch y Cross, 1991/1995; Fitzgerald y Moon, 1996; Kaplan y Norton, 1992; Bititci et. al., 1997; Neely et. al., 2002), pero muy pocos han apreciado las necesidades y las características de las Pymes. Entre aquellos modelos que han considerado el complejo entorno de las Pymes tenemos los siguientes:

Tabla 17 Sistemas de medición del rendimiento para Pymes

Sistemas de Medición del Rendimiento	Características
Medición del Desempeño Organizacional (Chennell et. al., 2000)	Este modelo fue principalmente desarrollado para las Pymes y se basa en tres principios: a) *Alineamiento* entre las acciones de las personas y la estrategia de la empresa b) *Procesos de pensamiento* donde se menciona la monitorización de procesos, sistemas de control y mejora *c) Viabilidad* que en cualquier nivel de la empresa hay un proceso coherente para identificar las medidas que deben ser consideradas para asegurar la calidad e idoneidad de los datos. Este marco se basa en dos conceptos claves: de gestión: • La zona de la gestión donde se identifica tres zonas (estratégica, táctica y operacional) con otras autoridades de responsabilidad y rendición de cuentas • La teoría de sistemas abiertos que se enfoca en el entorno de la empresa usando un análisis de la satisfacción de los stakeholders.
Sistema Integrado de Medidas del Rendimiento (Laitinen, 1996, 2002)	Considerado por el autor como un sistema de contabilidad híbrido que conecta el punto de vista tradicional y los costos basados en actividades en una cadena causal. Se basa en siete principales dimensiones de medidas, clasificadas en dos dimensiones externas (el desempeño financiero y la competitividad) y cinco dimensiones internas (costos internos, factores de producción, eficiencia de actividades, propiedades de los productos e ingresos) conectados por una cadena causal. Las dimensiones internas se utilizan para supervisar el proceso de producción, y las dimensiones exteriores se utilizan para controlar la posición de la empresa en su contexto competitivo.

Fuente: Basado en Garengo, Biazzo, y Bititci (2005)

Pese a que existen sistemas de medidas de rendimiento para Pymes, no son muy conocidos y por ende tampoco muy aplicados. Varias investigaciones enfatizan que el uso de sistemas de control de gestión que incluyan varias medidas de rendimiento va incrementándose a través de la etapa de crecimiento de las Pymes (Levi y Powell, 2005; Moores y Yuen, 2001). Principalmente su necesidad de utilización aparece cuando los problemas de coordinación y control no pueden ser resueltos a través de la interacción informal que se caracteriza en empresas que están iniciando (McCarthy y Leavy, 2000).

Los sistemas de control de gestión vistos como parte del sistema de información empresarial, se relacionan a menudo con el crecimiento de las pequeñas empresas. Los gerentes/propietarios incrementan su conocimiento y su uso porque les proporcionan una ventana para estar informados de lo que sucede cuando el crecimiento se formaliza en una adecuada estructura, y disminuye la comunicación informal de la empresa (Street y Meister, 2004).

Es necesario reconocer que un sistema de control de gestión no puede ser totalmente informal ni totalmente formal, por lo que el peso que debe tener cada uno para que el control de gestión sea efectivo depende de varios factores. Por un lado los componentes formales del control de gestión constituyen funciones oficialmente declaradas y documentadas con definidos niveles de autoridad y jerarquía (Anthony y Govindarajan, 2003). En cambio las relaciones informales sirven para humanizar y socializar la experiencia de trabajo y conduce a vínculos y lealtades que pueden facilitar la eficacia, a pesar de ser una fuente de divisiones y conflictos para los cuales el sector formal ayuda a compensar (Roberts, 1996). De igual manera el control de gestión se ve influenciado por componentes sociales, que se refieren a los valores culturales, creencias y tradiciones cultivadas a través de la interacción social (Vaivio, 2004).

En consecuencia, las Pymes irán adquiriendo nuevas necesidades debido a los problemas de control que aparecen mientras crecen (Flamholtz y Randle, 2000) y surgirán algunas tensiones (Dávila, 2005), debido a la falta de equilibrio entre el control informal, social y formalización del sistema de control (Romano y Ratnatunga, 1994; Moores y Yuen, 2001).

Además Dávila (2005) manifiesta que los problemas de control de gestión también se ven afectados por la antiguedad de la empresa, la sustitución del fundador, la industria y la estrategia. En cambio otros hacen hincapié en las presiones externas que son cada vez mayores para la formalización y pueden originarse en fuentes externas de financiamiento (Granlund y Taipaleenmäki, 2005) o las cadenas de suministro. El momento de la adopción de controles formales también puede coincidir con eventos contingentes, incluyendo una crisis de flujo de efectivo, la escasez de financiación del desarrollo o la innovación (McCarthy y Leavy, 2000; Reid y Smith, 2000).

Sin embargo existe una paradoja en cuanto al uso de sistemas de control formales e informales y su efectividad como fuente de información. De acuerdo con Flamholtz & Randle (2000) los sistemas de control de gestión son importantes para el crecimiento de la organización, ya que liberan la atención de los altos directivos de los procesos que podrían ser controlados por excepción y les proporcionará la información cuando su red informal está sobrecargada.

Por otro lado Perren y Grant (2000) sugieren que las Pymes adquieren información y control efectivo a través de medios informales, por lo que la toma de decisiones puede ser más sofisticado de lo previsto. Sobre la base de cuatro estudios de caso en el sector de servicios en el Reino Unido, Perren y Grant (2000) argumentaron que la contradicción se debe en gran parte al paradigma de los investigadores en lugar de una contradicción real.

Bajo estas consideraciones y en base a esta paradoja Nilsson (2010) manifiesta que existen varias facetas en cuanto al equilibrio en el uso de sistemas de control y su formalidad, llevada a cabo en las pequeñas empresas. Por lo que hay una necesidad de investigar más a fondo esta relación y la búsqueda de un buen uso de los sistemas de control de gestión.

1.5.3 Información con objetivo operativo

La información de tipo operativo tiene como objetivo asegurar que todas las tareas específicas se desarrollen con eficacia y eficiencia (Anthony, 1965; Anthony y Govindarajan, 2003).

Dentro de los objetivos directivos, el objetivo con enfoque operativo es aquel que se relaciona más directamente con las operaciones diarias y se caracteriza por disponer de actividades estructuradas y repetitivas. Gorry y Scott (1971) Un gran porcentaje de la decisiones son programables y los procedimientos a seguir son también muy estables. Las decisiones operacionales y las acciones a seguir cubren períodos cortos como diario o semenal (Davis y Olson, 1987).

La información que se requiere en este nivel es principalmente proveniente de procedimientos y reglas preestablecidas. La información operativa permite a la gerencia evaluar políticas y estándares operativos y determinar como pueden ser mejorados para que sean de gran ayuda a las operaciones diarias. La retroalimentación de información es esencial en este nivel ya que mantiene informados al resto de los miembros de una organización sobre todos los cambios significativos (Thierauf, 1991).
Anthony y Govindarajan (2003, p. 10) manifiestan que la mayor parte de la información de una organización es información proveniente del control de operaciones como: artículos pedidos de clientes, materiales utilizados en la fabricación, número de horas trabajadas, cantidad de dinero desembolsado, entre otros. A su vez estos autores recalcan la diferencia entre el control de operaciones y control de gestión. Los sistemas de control de operaciones son científicos (con enfoque en ciencias de dirección e investigación operativa); mientras que el control de gestión se ve afectado por el comportamiento de los directivos y esto no puede reducirse a ecuaciones. El control de gestión se centra en unidades de la organización; y el control de operaciones en las tareas específicas desarrolladas por estas unidades organizativas.

Davis y Olson (1987) afirman que en las empresas, los gerentes de las diversas divisiones o unidades requieren información específica y diferente. En este sentido Thierauf (1991) presenta una diferencia entre la información requerida tanto a nivel funcional como a nivel jerárquico:

Tabla 18 Ejemplo de información operativa, táctica y estratégica para áreas funcionales en una empresa de manufactura

Area Funcional	Información Operativa	Información Táctica	Información Estratégica
Mercadotecnia	Ventas semanales y mensuales Ordenes de compra abiertas	Pronóstico de ventas anuales y factores de costos Pronósticos precisos de mercado	Pronóstico de ventas a cinco años y factores de costos Pronósticos anticipados de líneas de productos y nuevos mercados
Inventigación y Desarrollo	Ordenes de investigación no terminados Especificaciones de ingeniería	Reportes de avance de investigación y desarrollo en proceso Reporte de avance de ingeniería	Evaluación a largo plazo de investigación puro y aplicada Diseños de nuevos productos
Manufactura	Ordenes de manufactura no terminadas	Carga adecuada de maquinaria y equipo para órdenes actuales	Distribución óptima de instalaciones actuales de manufactura y proyectos de necesidades de planta futura
Inventarios	Disponibilidad de inventarios de materias primas, en proceso y productos terminados	Resumenes periódicos de inventarios	Nuevos métodos y modelos para minimizar inventarios
Compras	Ordenes de compra abiertas	Evaluación de desempeño de proveedores	Nuevas fuentes para adquisición a menor precio
Contabilidad y Finanzas	Registros de nómina y costos Efectivo disponible e inversiones a corto plazo	Reportes periódicos por departamentos (real vs. presupuestado) Oportunidades de inversiones para incrementar ROA	Estados financieros proyectados a cinco años Necesidades futuras de capital a largo plazo de fuentes externas
Recursos Humanos	Historial de personal y necesidades de información	Negociaciones con sindicatos	Requerimientos de personal presente y futuro.

Fuente: Thierauf (1991, p. 31)

Aunque la división jerárquica entre lo operativo, táctico y estratégico no es muy bien acogido por varios académicos (Dearden, McFarlan, y Zani, 1975), debido a la imprecisión en cuanto a identificar la información requerida por los directivos, siendo muchas veces no muy clara y borrosa; existe consenso en cuanto a la contribución de esta clasificación para una mejor comprensión de las funciones gerenciales que apoye un adecuado diseño de sistemas de información.

En el caso de las Pymes como ya mencionamos anteriormente, los directivos tienen un enfoque operativo lo que significa que obtienen información del día a día ya sea de clientes, proveedores, financistas, empleados se basan en decisiones de corto plazo (Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2009, p. 445; Levi y Powell, 2005, p. 26).

Choran (1969, citado en Florén 2006) afirma que muchos directivos de las Pymes asumen papeles operativos en lugar de gestión; ya que ellos desean mantener el control de las funciones vitales de

la organización. Sin embargo su participación en este tipo de actividades es contingente ya que depende de la estructura organizativa de la empresa.

Florén (2006, p. 281) concuerda con otras investigaciones en que los gerentes de pequeñas empresas prefieren la información en vivo y suave, lo que significa que tienden a rechazar la información formal y dura que se presenta por ejemplo en los informes; y que rara vez se utilizan las herramientas de gestión reconocidos. A su vez según este autor, los gerentes de pequeñas empresas cambian constantemente su atención de un tema a otro, y debido a la fragmentariedad de su trabajo también cambian de funciones de gestión a operativas, por lo que se deduce que un directivo de una Pyme debe ser capaz de tomar un complejo conjunto de funciones, y al mismo tiempo hacer uso de un conjunto de habilidades.

Debido a las características de las funciones llevadas a cabo por los directivos de las Pymes, podemos decir que incluso gran parte de la información operativa no proviene de fuentes formales, y muchas veces la información informal carece de precisión. Esto origina que los directivos obtengan gran parte de su información a través de observaciones directas de las actividades, y cuando identifican problemas apliquen sus habilidades de negociación, improvisación, y su experiencia.

Pese a la renuencia de varias Pymes a la obtención de datos duros (escritos), se debe considerar que es fundamental el disponer de este tipo de información para una mejor toma de decisiones. Davis y Olson (1987, p. 39) afirman que en el nivel de planificación y control operacional los directivos requieren que la información se procese adecuadamente, por lo que identifican tres principales procesamientos de información en este nivel, que son:

- Procesamiento de transacciones
- Procesamiento de informes
- Procesamiento de consultas

Estos sistemas operativos durante varios años han incluido varios tipos de información, que abarca no solamente funciones contables que fueron con las que iniciaron sus desarrollos; sino que ahora, se dispone de información más amplia de la organización.
A su vez con el aporte de varios estudios surgió la Teoría de Procesamiento de Información. Esta teoría identifica tres conceptos importantes:

- Los requisitos de procesamiento de la información
- La capacidad de procesamiento de la información
- La alineación entre los dos para obtener un rendimiento óptimo.

La teoría de procesamiento de la información postula que la capacidad de procesamiento de la información de una organización, se relaciona entre los requisitos informacionales y el impacto sobre el desempeño organizacional (Galbraith, 1973). Cuanto más compleja es la organización, mayor es su riesgo y la ambigüedad; y a mayor ambigüedad, la organización tiene más información a procesar para alcanzar el rendimiento deseado (Bolon, 1998). Las organizaciones que responden a la demanda cada vez mayor de información, aumentan sus capacidades de procesamiento de

información. La capacidad de procesamiento de la información en gran medida representa las capacidades de los diferentes tipos de estructuras organizativas y procesos, incluyendo los sistemas de información basados en computadoras, para la transferencia de información dentro de una organización (Egelholf, 1991).

Por lo general, las organizaciones tienen dos estrategias para hacer frente a las necesidades de información y el aumento de la incertidumbre: primero, el desarrollo de amortiguadores para reducir el efecto de la incertidumbre; y, en segundo lugar, ponen en práctica la capacidad de procesamiento de la información para mejorar el flujo de información y por lo tanto reducir la incertidumbre (Premkumar, Ramamurthy, y Saunders, 2005).

La actual exigencia de los mercados a las empresas en relación a la eficiencia, calidad, y mayor flexbilidad ha originado que las empresas incrementen sus capacidades de procesamiento de información. Es por esta razón que nuestra investigación intenta ofrecer un nuevo enfoque en cuanto a la influencia de las necesidades de información que tiene los directivos de las Pymes, en la motivación de adoptar sistemas de información empresarial y tecnologías de información, para mejorar la obtención, procesamiento, análisis y comunicación de la información dentro y fuera de la empresa.

Como hemos visto a manera de resumen podemos decir que existe una amplia literatura en cuanto a la disponibilidad de formas, tipos y fuentes que son utilizados por los directivos de las empresas para mejorar y apoyar el desempeño de sus actividades gerenciales. De igual forma se han efectuado un buen número de investigaciones donde se evalúa las necesidades de información en directivos de todo el mundo.

Estos estudios se han realizado desde varios enfoques, por ejemplo, han analizado aquella información útil a los gerentes en la toma de decisiones. Se ha relacionado el análisis del entorno como parte de la búsqueda de información en las actividades de las empresas, la influencia de turbulencia del entorno en el escaneo en Pymes, el tipo de estrategia y en análisis del entorno.
Al igual de una serie de obras conceptuales donde se muestra el comportamiento de la información en diversas actividades de gestión, y herramientas para obtener información estratégica interna.

Sin embargo, no se ha llevado a cabo una investigación donde se analice la influencia de las necesidades de información y los factores que afectan dichas necesidades como el perfil directivo y las características de las empresas; en relación a la adopción de sistemas de información empresarial y tecnologías de información, y peor aún llevada a cabo en la provincia de Tungurahua-Ecuador principalmente en el contexto de Pymes.

Esta investigación nos permite identificar desde otra perspectiva la forma en que la inversión en tecnologías es llevada a cabo en las organizaciones, por lo que en los siguientes capítulos analizaremos la importancia que tienen estas tecnologías en las empresas, las ventajas y limitaciones que se presentan, principalmente en el ámbito de las Pymes. Así como la evolución que han tenido en el transcurso del tiempo, considerando varias perspectivas y teorías formadas alrededor de un campo que ha resultados interesante para muchos investigadores como es el de los sistemas de información.

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN PYMES

En el mercado actual… no se trata solamente de contar con la información más actualizada, sino de obtenerla lo suficientemente rápido como para tomar decisiones importantes cuando el tiempo es esencial.
(Microsoft, 2012)

2.1 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La importancia de conocer lo que sucede dentro y fuera de la empresa radica en la previsión para tomar acciones que permitan aprovechar las oportunidades que se presenten o prepararse a las amenazas que pueden afectar seriamente a la organización.

El medio ambiente empresarial está cambiando constantemente, pero más que el cambio en sí, lo que importa es su percepción por el empresario. Para desarrollar estrategias realistas es preciso conocer en detalle la realidad de la empresa y de su entorno, disponer de información significativa sobre sus actividades y las ideas en que se basan sus actuaciones. La falta de información hace que no sean percibidos de inmediato los problemas reales y que, por lo tanto, el empresario diseñe programas de actuación inadecuados.

Es por ello que los ejecutivos dedican gran cantidad de su tiempo a la recepción, comunicación y utilización de la información en cada una de sus actividades diarias. En palabras de Senn (1987: p. 4) la información es la base virtualmente de todas las actividades realizadas en una organización, por lo que existe un gran desarrollo de sistemas para producirla y administrarla. El objetivo de tales sistemas es asegurar que la información sea exacta, confiable, esté disponible cuando se la necesite y que se presente en forma fácilmente aprovechable.

Dentro de las organizaciones el disponer de un adecuado sistema que proporcione información esencial a la administración, es de vital importancia ya que podrá apoyarse en métodos analíticos y deductivos que en estimaciones y juicios intuitivos, que a veces se ve forzada a emplear cuando carece de datos relevantes. Muchas decisiones equivocadas han sido resultado de información insuficiente o procesada en forma inadecuada. Por lo que un sistema de información gerencial efectivo es un medio que provee la información necesaria.

Dentro de este capítulo nos enfocaremos al estudio de los sistemas de información que son utilizados en las organizaciones desde diferentes perspectivas, con el fin de lograr un mejor entendimiento de su evolución y los beneficios que brindan a las organizaciones. Se incluyen diversos estudios que han sido valiosos aportes al ámbito de los sistemas de información, lo que permitió que vaya tomando un cuerpo de conocimientos multidisciplinarios, que lo ha convertido en un área interesante de investigación. En términos epistemológicos, esto es lo que se denomina

heurística positiva de un paradigma de acuerdo con la terminología de Khun (1971), o progresividad de un programa de investigación según Lakatos (1989).

2.1.1 Los Sistemas de información y su relación con varias teorías

Las teorías han permitido al hombre tratar de comprender los hechos que suceden en el medio e incluso determinar cómo influyen ciertos factores en la explicación de los resultados obtenidos. En la literatura de los sistemas de información son múltiples los niveles de análisis y enfoques teóricos que se han adoptado a la hora de investigar los diferentes fenómenos informacionales.

Berkerville y Myers (2002, p.) afirman que el campo de los sistemas de información es una de las muchas disciplinas de referencia que intercambia ideas en un discurso intelectual con otras disciplinas. Pero para un mejor entendimiento de los sistemas de información Laudon y Laudon (2004, p.16) recomiendan una apreciación y tolerancia de varios y diversos enfoques.

Es por ello que hemos considerado necesario para nuestro entendimiento sobre los sistemas de información, presentar de forma resumida la evolución teórica que ha tenido, la contribución científica y la influencia con otras teorías, principalmente aquellas que tiene un papel preponderante en las actividades administrativas. Por esta razón hemos escogido algunos enfoques paradigmáticos o teóricos que se han ido desarrollando a lo largo del siglo XX hasta la actualidad; que si bien no son los únicos posibles, resultan especialmente interesantes para la construcción de un concepto de sistemas de información gerencial, y para la posterior comprensión en su utilización y aplicación en las organizaciones.

Iniciamos analizando la palabra teoría ya que muchos de estos enfoques son vistos como tales. La palabra teoría se deriva de la raíz griega *thoeros* que significa espectador. Sin embargo, con el tiempo adquirió un sentido intelectual, siendo aplicado a la capacidad del entendimiento de "ver" más allá de la experiencia sensible, mediante la comprensión de las cosas y de las experiencias, comprendiéndolas bajo un concepto expresado en el lenguaje mediante las palabras.

Para Senge y otros (1994; p. 30) la palabra *teoría* proviene de la misma raíz que la palabra teatro. Los seres humanos inventamos teorías por las mismas razones que hemos inventado el teatro: para escenificar en un espacio público ideas que nos ayuden a comprender mejor el mundo.

> Una teoría brinda a la gerencia una mejor comprensión de cómo se interrelacionan las complejidades de una empresa. Ayuda a explicar por qué ocurre cierto resultado, o bien como sucede (Senn, 1987, p. 87)

Para ello añade que una teoría debe tener ciertas características como:

- Se requiere un método para organizar y categorizar las cosas (Tipología).
- Los acontecimientos futuros deben ser predecibles a partir de la teoría.
- Los sucesos pasados deben ser explicables en términos de la teoría.
- La sensación de entender cuáles son las causas de los eventos o resultados debe sugerir de las consideraciones de la teoría.

- La teoría debe tener potencialidad para el control de los acontecimientos.

A manera de resumen de las teorías y enfoques que han contribuido en la evolución de los sistemas de información, se presenta en el siguiente cuadro, los mismos que han permitido considerar varios factores para mejorar la forma en que estas herramientas tecnológicas ayuden a los directivos y demás usuarios una mejor forma de administrar los recursos.

Tabla 19 Resumen de teorías y su relación con los sistemas de información

Teorías	Clasificación	Asunto	Aporte
Teoría de la Información		Transmisión optima de mensajes, mide la información y contenido, con el uso de probabilidades y logaritmos. Permite calcular el volumen y pérdida de información en la trasmisión. Las personas no son protagonistas, y la transmisión de información se calcula entre máquinas.	Shannon y Weaver (1949)
Teoría de sistemas		Un sistema es un conjunto de elementos en interacción, por lo que es necesario estudiar no solo las partes y procesos aislados; sino también, resolver los problemas decisivos hallados en la organización y el orden que los unifican. Evita que un directivo se pierda en la complejidad de una estructura, es importante la retroalimentación y contacto con el entorno	Bertalanffy (1986)
Teoría de la Organización	Clásica	Demanda información sobre rendimiento de trabajos, oportunidad en la terminación de tareas, progreso de lo planeado frente a lo real.	Fayol (1916), Weber (1924),
	Relaciones Humanas	Aprecia los sistemas de información identificando derechos, privilegios, obligaciones, responsabilidades, y sentimientos de los integrantes de la organización. Considera aspectos sicológicos y emocionales de los miembros de una organización. No se consideran otros factores como responsables de ciertos problemas.	Mayo (1933), (1964), Lewin (1935), Maslow (1943) Hezberg (1959), Likert (1961), McGregor (1960)
	Investigación de Operaciones	Aplicación de métodos, técnicas e instrumentos científicos para obtener soluciones óptimas de una problema, y nacen las primeras computadores para cálculos complejos	Dantzig (1948), Karush (1939); Nash (1948); Kuhn y Tucker (1951; Forrester (1961)
	Socio-Técnico	Se consideran factores que afectan a los sistemas de información como: trabajo, personal, estructura y tecnología para todos alinearlos a los objetivos y metas organizacionales	Trist (1950) y Emery y Trist (1964)
	Contingencia	Se consideran tanto variables internas como: trabajo, personal, estructura y tecnología; así como la variable entorno. El análisis del entorno es una actividad para una mejor gestión de la información. Ayuda a los directivos a percibir cambios de su entorno e interior de la organización para actuar sobre ellos	Burns y Stalker (1961); Chandler (1962); Lawrence y Lorsch (1967); Thompson (1967)

Teorías	Clasificación	Asunto	Aporte
Teoría Económica	Costos de transacción	Las empresas existen por su habilidad de economizar en ciertos costos del uso del mercado, es decir los costos de coordinar la producción en una empresa son menores que los costos al adquirirla en el mercado. El outsourcing de sistemas de información nace del análisis costo/beneficio de disponer o contratar servicios de tecnologías de información	Coase (1937); Arrow (1969); Williamson (1985)
	Recursos y Capacidades	Conduce a incrementar la eficiencia en el desempeño de las actividades de una empresa, por medio del buen uso de aquellos activos tangibles e intangibles que posee para mejorar su competitividad en el mercado. Los sistemas de información pueden ser considerados como recursos y capacidades de nivel competitivo.	Wernerfelt (1984); Peteraf (1993); Barney (1991); Grant (1991)
	Economía de la información	Estudia el efecto de la información en la toma de decisiones, considerando la asimetría de la información, economía de bienes y economía de la tecnología de la información. La teoría de agencia permite una relación contractual para delegar y ejercer autoridad. Los sistemas de información disminuyen costos de coordinación y control de relaciones, y adecuación del tamaño de la organización	Bearle y Means (1932); Akerlof (1970); Spence (1973); Jensen y Meckling (1976);
	Comportamiento organizacional y toma de decisiones	Explica las acciones y decisiones individuales por el deseo de maximizar la diferencia entre costos y beneficios. Las decisiones son satisfactorias en lugar de óptimas por las limitaciones de racionalidad humana. Existen objetivos diversos por los miembros de una organización. Las decisiones son programadas por medio de programas de acción, y las no programadas se realizan actividades de búsqueda de alternativas. Los sistemas de información deben considerar las características de los tomadores de decisiones	Bernoulli (1954); Simon (1947); March y Simon (1958/1961); Cyert y March (1963); Mintzberg (1971); Kotter (2004)

Fuente: Elaboración propia

Los sistemas de información gracias a los aportes en las investigaciones realizadas sobre aquellos factores y características que afectan en la toma de decisiones, han tenido un gran desarrollo de manera que puedan constituirse en una importante herramienta dentro de las organizaciones. Los sistemas de información gerencial se nutrieron de varios de estos aportes con el fin de mejorar su utilización y principalmente convertirse en un apoyo para los ejecutivos. A partir de ello nacieron los sistemas de soporte a la toma de decisiones, sistemas ejecutivos, sistemas expertos basados en el conocimiento; entre otros.

De igual manera los avances tecnológicos han permitido desarrollar nuevos sistemas de información, considerado hace algunos años difícil de obtener, como el sistema de planificación de recursos empresariales (por su siglas en inglés ERP de Enterprise Resource Planning). También se puede disponer de otros sistemas más específicos y acoplados al sistema central de la

organización, como: el sistemas de administración de relaciones con los clientes (por su siglas en inglés CRM Customer Relationship Management) y el sistema de administración de la cadena de suministro (por su siglas en inglés SCM Supply Chain Management).

Internet también ha permitido crear sistemas de comunicación empresariales a nivel mundial, disponiendo de una mayor cobertura en los negocios a través de la red (e-business; e-commerce), mayor agilidad gracias a un procesamiento de transacciones en línea (por su siglas en inglés OLTP On-Line Transactional Processing), análisis de datos en línea (por su siglas en inglés OLAP On-Line Analytical Processing) y en tiempo real (por su siglas en inglés RTOC Real Time Operating System).

Hoy en día todas las organizaciones requieren de una adecuada comunicación de manera que se aprovechen tanto los sistemas formales, como los sistemas informales de comunicación. Es necesario recalcar que los ejecutivos no se limitan a la obtención de información a través de los sistemas formales; sino también, a través de conversaciones cortas y canales orales. En este sentido, los sistemas de información no deben pretender en ningún momento limitar el uso de canales informales; sino, deben poner especial atención en facilitar la comunicación, apuntándose incluso a la posibilidad de proporcionar parte de la información informal en un formato regular. Se debe aprovechat la integración dentro de los sistemas de información a las aplicaciones que permitan el uso del correo electrónico, videoconferencias, chats, entre otros; lo que supone un paso importante en este sentido.

Podemos mencionar una variedad de aplicaciones y soluciones tecnólogicas que existen en la actualidad y que puedan ayudar a mejorar los sistemas de información en las empresas. Esto ha permitido mejorar varias funciones organizativas y así cubrir ciertas necesidades; pero principalmente les ha permitido ser más competitivas, eficientes y rentables. Estos desarrollos los analizaremos con más detenimiento en el próximo capítulo.

Como hemos visto la actividad gerencial conlleva a una gran cantidad de actividades y la obtención de información de diversas fuentes, de manera que el diseño o adopción de un sistema de información debe tener en cuenta factores como: conductas de las personas, necesidades de información, tipos de decisiones a tomar, y facilidad en la obtención de información.

Parte del desarrollo y aportes que han tenido los sistemas de información vinculados a la actividad gerencial. Las herramientas informáticas hoy en día son parte importante, aunque no imprescindibles, dentro de los sistemas de información de las empresas. Existen desarrollos tecnológicos sobre las que se asienta un sistema de control de gestión para una empresa, y entre los principales tenemos: redes informáticas, datawarehouse, datamark, datamining, sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), administración de las relaciones con los clientes (CRM), administración de la cadena de suministros (SCM) y administración del ciclo de vida de productos (PLM).

Por otra parte, también están aquellos desarrollos informáticos vinculados al apoyo gerencial en mandos medios y altos, conocidos como herramientas de Business Intelligent, entre los cuales tenemos: sistemas de información gerencial (MIS), sistemas de soporte a las decisiones (DSS),

sistemas de información ejecutiva (EIS), sistemas basados en inteligencia artificial (SSEE), sistemas de apoyo a decisiones en grupo (GDSS), entre los más importantes. Estos desarrollos los analizaremos en el siguiente capítulo, de una forma ordenada e interrelacionada, con el fin de cumplir los objetivos de esta investigación.

Así la evolución que han tenido los sistemas de información a lo largo del tiempo no debe separarse del desarrollo paralelo de las tecnologías de la información. De esta manera los administradores disponen de nuevas herramientas informáticas que tratan de administrar, compartir y canalizar la información proveniente de distintas fuentes de la empresa, de forma que este fluya en la organización integrado en aplicaciones, fáciles de usar, pero con conocimientos básicos sobre el uso de estas tecnologías.

De esta manera hemos tratado de vislumbrar desde diferentes perspectivas, el desarrollo de los sistemas de información a lo largo de varios años. Los aportes que se han realizado en diferentes ámbitos de alguna manera se interrelacionan con nuestro tema de investigación, y hemos tratado de profundizar de manera objetiva, con la finalidad de crearnos una visión holística, y tener en cuenta los diversos puntos de vista que se han realizado en esta materia.

Creemos que existe un importante avance conceptual sobre sistemas de información; sin embargo, es necesario disponer de mayores estudios empíricos que demuestren la aplicabilidad de todos estos progresos revisados en este capítulo, para verificar si están siendo utilizados en la actualidad por las empresas y si existe alguna relación en cuanto al uso y utilidad de tipos, fuentes y formas de información utilizados actualmente por los directivos de las Pymes.

Antes de continuar con la investigación empírica que es el objetivo de nuestra investigación, revisaremos los temas relacionados a los adelantos tecnológicos que apoyan el desarrollo de sistemas de información en las organizaciones. Al tratar estos temas de manera particular, nos permitirá identificar las soluciones tecnológicas disponibles en la actualidad para las empresas, y que pueden ser aprovechadas al máximo. Pese a que los costos en tecnología siguen disminuyendo, es necesario conocer a más de aquellos aspectos cuantitativos-económicos, también aquellos cualitativos relacionados a sus ventajas y desventajas, experiencias positivas y negativas en empresas que utilizan o han dejado de utilizar dentro de sus organizaciones.

A partir de lo revisado sobre los diversos enfoques y aportes en el ámbito de los sistemas de información, continuamos con un análisis más pormenorizado de la evolución y utilización de estas tecnologías de información dirigidas principalmente en el ámbito de las Pymes, con el fin de tener las bases suficientes para sustentar nuestras conclusiones al final de esta investigación.

2.1.2 Importancia de los sistemas de información empresarial y TIC

Después de haber revisado de forma holística la evolución y los aportes desde varios campos de la ciencia a los sistemas de información en las organizaciones; así como el uso de la información desde los diversos niveles directivos en las empresas y con énfasis en las Pymes, vamos a visualizar la importancia que adquirieron los sistemas de información gracias a los avances tecnológicos y el valor que alcanzó la información como un importante recurso a gestionar en las empresas.

Para ello es necesario identificar el papel que juega la tecnología dentro de las organizaciones y en un sistema de información; así como su relación con los procesos internos y de vinculación con los factores externos; el aporte a las decisiones en sus diferentes niveles jerárquicos y los desarrollos tecnológicos que se vinculan en cada área de la cadena de valor de la empresa.

Los sistemas de información han sido siempre una herramienta fundamental a lo largo de los años dentro de las organizaciones. Pero al encontrarnos en la actualidad nos damos cuenta, que la diferencia radica en el incremento de las capacidades de procesamiento y transmisión de la información, apoyado sin duda por las nuevas tecnologías. Estas nuevas tecnologías de información han sido fundamentales para que la globalización se lleve a cabo, y a su vez han impactado la manera de administrar las empresas desde una nueva perspectiva.

Sin embargo, es necesario recalcar que las nuevas tecnologías de información no cambian intrínsecamente la estrategia de los negocios; sino que permiten alcanzarla a través de una renovación en los procesos internos, crear nuevas herramientas para administrar los recursos y tomar decisiones, permitiendo además a las empresas la oportunidad de obtener ventajas competitivas sostenibles. También debemos tener en cuenta que las tecnologías de información deben gestionarse como parte del sistema de información de la empresa, y no de forma aislada.

Davenport (1997, p. 3) señalaba la existencia de un sentimiento de frustración, en el sentido de que la fascinación por la tecnología, ha hecho olvidar cual es el objetivo principal de la información: informar a los usuarios

Sin embargo, en la actualidad los directivos deben no solo poseer los conocimientos tradicionales para realizar sus funciones administrativas; sino que además deben conocer los beneficios y las ventajas que pueden obtener a través de un sistema de información eficiente, ya que afectan a la toma de decisiones operativa, táctica y estratégica. Es por ello que el conocimiento sobre sistemas de información por parte de los directivos de las empresas, hoy en día resulta imprescindible para gestionar los negocios tanto a nivel local como mundial.

Los sistemas de información apoyados en la tecnología no son de exclusividad para las grandes compañías. La accesibilidad debido a la disminución de costos en la tecnología, ha permitido que las Pymes también puedan beneficiarse de los desarrollos logrados en materia de sistemas información. Sin embargo, existen otros factores para que muchas Pymes aún no hayan logrado obtener un adecuado sistema de información. Uno de ellos es el desconocimiento de los avances realizados en esta materia y los beneficios que pueden obtener al aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías dentro de sus empresas.

El estudio de los sistemas de información empresarial y las tecnologías de información y comunicación (TIC) pueden ofrecer una visión más clara sobre cómo las Pymes podrían aprovechar y organizar sus flujos de información para obtener ventajas competitivas. La literatura especializada sugiere que las empresas sólo pueden obtener ventajas competitivas con la adopción de TIC si equiparan sus sistemas de información con su estrategia competitiva, lo que muchas veces requiere de cambios organizacionales. La mayoría de las Pymes no realiza esta equiparación y

adquiere las soluciones ofrecidas por las TIC ya preparadas, puesto que los empresarios no consiguen evaluar los beneficios de la adopción de nuevas tecnologías para sus negocios.

Es por esta razón que resulta importante realizar un mayor número de investigaciones en el ámbito de las Pymes. En los próximos apartados se analizan las características de los desarrollos en sistemas y tecnologías de información, sus ventajas y desventajas; así como experiencias que han tenido algunas empresas. Desde la perspectiva de usuario y empresarial trataremos de cubrir las necesidades por parte de directivos sobre el conocimiento de los sistemas de información, avances y su impacto dentro las Pymes.

2.2 DEFINICIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL (SIE) Y TIC

Naranjo-Gil (2009) afirma que los sistemas de información empresarial utilizan tecnologías que deben proporcionar a los administradores una gran variedad de información que sea útil a los directivos, para lo cual debe enmarcarse en cuatro dimensiones: alcance, agregación, integración y puntualidad (Choe, 1996). El alcance se refiere al tipo que puede ser información financiera interna para la organización y con una orientación histórica; y por otra parte, la información externa con orientación no financiera y hacia el futuro (Choe, 1996). La agregación se refiere a la forma incrementar datos durante períodos de tiempo, departamentos o funciones. La integración se refiere a la interacción y la coordinación de información entre las diferentes funciones en la organización. Por último, la puntualidad se refiere a la frecuencia y la velocidad de presentación de informes (por ejemplo, corto o largo plazo).

Debido a la importancia de estos componentes y para que la información tenga estos atributos, hoy en día los sistemas de información con el apoyo de TIC han permitido lograr estos objetivos. Sin embargo, para fines de nuestra investigación es necesario delimitar y definir algunos términos, que como lo mencionamos en capítulos anteriores, existen varias perspectivas al momento de interpretar algunos conceptos que incluso en la literatura no existe un consenso. Es por ello que consideramos necesario limitar el alcance de los sistemas de información empresarial (SIE) y tecnologías de información y comunicación (TIC) para esta investigación

2.2.1 Sistemas de Información Empresarial (SIE)

Para nuestra investigación los Sistemas de Información Empresarial son sistemas que pueden ayudar a integrar la información de cada uno de los procesos o áreas de una organización, con el fin de obtener adecuada información que brinde apoyo principalmente a las actividades de los directivos de las empresas. De esta forma se incluye en esta definición tanto software, hardware, personal, redes y políticas que se requiera para cumplir con el objetivo mencionado.

Otros autores lo definen en cambio como sistemas empresariales de negocios (O'Brien y Maracas, 2006, p. 247) o sistemas empresariales funcionales (Laudon y Laudon, 2004, p. 53). Para Ramdani, Kawalek, y Lorenzo (2009, p. 11) son paquetes de software comerciales que permiten la integración de las transacciones orientadas a datos y procesos de negocio en toda la organización (y con el tiempo a lo largo de toda la cadena completa de suministro interorganizacional). En cualquiera de los casos se tratan de los mismos sistemas, que permiten a los negocios ser más

flexibles y productivos, que a través de la coordinación e integración de toda la información empresarial se puede evitar la creación de islas aisladas de información.

Entre los principales sistemas de información empresarial que vamos a tratar en los próximos párrafos tenemos a: Sistemas Integrados de Gestión (ERP); Sistemas de Administración de Relaciones con los Clientes (CRM); Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM); Sistemas para el apoyo de Diseño de Productos CAD (Bayraktar, Demirbag, Lenny, Tatoglu, y Zaim, 2009; Ramdani, Kawalek, y Lorenzo, 2009).

2.2.2 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

En los últimos años hemos visto cómo se multiplican los estudios destinados a analizar el impacto económico de una de las más recientes innovaciones tecnológicas: el desarrollo de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC). La mayoría de estos estudios consideran que las tecnologías de la información y de las comunicaciones son un conjunto de tecnologías destinadas al procesamiento y a la transmisión de información por medios electrónicos, siendo esta información: datos, sonido, voz o imagen. Estas tecnologías han recibido en los últimos años una gran atención por parte de la mayoría de los ámbitos de la sociedad moderna.

Sin embargo, como lo manifiestan O'Brien y Maracas (2006, p. 6) y Aguilar (2010, p. 7) los términos *sistemas de información y tecnologías de información* se usan a veces de manera indistinta, pero son dos conceptos diferentes. Como se definió anteriormente los sistemas de información empresarial describe todos los componentes y recursos necesarios para proveer información a la organización, en nuestro caso a los directivos. En cambio, el término tecnologías de información y comunicación se refiere a los diversos componentes necesarios para que el sistema opere.

Las inversiones en tecnologías de información y comunicación requieren una distinción de los diversos componentes que necesitan para que un sistema de información opere. Es así que las TIC, como veremos más adelante se puede clasificar en: tecnologías de hardware, software, redes de telecomunicaciones, y almacenamiento de la información.

La inversión en TIC permite el desarrollo e implantación de sistemas de información empresarial (Sharma y Bhagwat, 2006, p. 201). En el ámbito de las TIC su adopción se ha abordado a través del concepto de uso estratégico (Sadowski, Maitland, y Dongen, 2002).

En nuestra investigación el aporte empírico tratará sobre el análisis del grado de incorporación de las pequeñas y medianas empresas en la sociedad de la información a través del manejo de las TIC, y su grado de conocimiento de las tecnologías de información más novedosas y con mayor capacidad de integración de la información empresarial. En este sentido analizaremos el grado de adopción y las ventajas que obtendrían las Pymes con el uso de: Almacenes de datos (Data Warehouse) con sus herramientas de Inteligencia de Negocios y minería de datos; Redes de Comunicación como Internet, Intranet y Extranet.

Una vez definidos estos términos realizamos una breve cronología de su evolución e importancia en las organizaciones, principalmente en las Pymes.

2.3 ANTECEDENTES Y TENDENCIAS DE LOS SIE Y TIC

Hoy en día no podemos ignorar la importancia que tienen los sistemas de información empresarial y las tecnologías de información y comunicación en la vida de diaria; así como en los negocios. El empleo está pasando rápidamente del trabajador manual y el administrativo, al empleado dotado de conocimientos y habilidades en el uso de tecnología.

El impacto que ha tenido las tecnologías de información y comunicación (TIC) ha sido fuente de estudios para varios economistas, estudiosos de la productividad y académicos empeñados en comprender los efectos que estas innovaciones tienen sobre los factores productivos. Solow (1987) llegó a la conclusión que la difusión de ordenadores no se veía reflejado en las estadísticas de productividad de los Estados Unidos. Esto dió origen a una gran cantidad de investigaciones dirigidas a intentar encontrar una relación positiva entre el empleo de las tecnologías de información y la productividad. Podemos citar entre los trabajos más relevantes donde se demuestra que la inversión en tecnologías de información ha sido un factor influyente en la productivad a: Brynjolfsson y Hitt (1996), Black y Lynch (2001), Dans (2001), Dewan y Min (1997), Litan y Rivlin (2001), López et al (2006) y Prasad y Harker (1997).

En palabras de Porter (1985/2007: p. 165-167) la tecnología es uno de los principales factores de la competencia, desempeñando un papel importante en el cambio estructural o como igualador, puesto que deteriora la ventaja competitiva de las firmas bien consolidadas y empuja a otras hacia la vanguardia. De igual manera la tecnología de los sistemas de información ofrece la oportunidad de revolucionar los procesos internos de la empresa, ya que en la cadena de valor toda actividad crea y utiliza información.

Para Laudon y Laudon (2004) y Drucker (1988) los beneficios de los SIE y TIC están en la tendencia de disminución de costos, al reducir el número de gerentes de nivel medio y oficinistas en cuanto la tecnología de la información sustituya sus labores. Así mismo ayudan a disminuir el costo de la transacción, especialmente en base al uso de redes.

> Los SIE y TIC deben concebirse como una inversión necesaria que ayudan a la empresa a adoptar estrategias y procesos de negocios, posibilitando una reingeniería o una reinvención de sí misma para sobrevivir y tener éxito en el ambiente dinámico de negocios de actualidad (O'Brien y Maracas, 2006: p. 40).

Coincidimos con lo que manifiesta Senn (1987: p. 1) que un verdadero reto para las organizaciones y las personas radica no en adquirir la tecnología de los sistemas de información; sino en saber administrarla y desarrollarla para su utilización productiva. En este sentido Drucker (2000, p. 2) aclara que no se necesita una tecnología avanzada de proceso de datos para crear una organización basada en la información; pero conforme vaya imponiéndose la tecnología, las personas tendrán que dedicarse más intensamente al análisis y al diagnóstico.

Debido a la importancia que han tenido el desarrollo de SIE y TIC, hace algunas décadas hubo la necesidad de vincular los avances tecnológicos a los sistemas de información, con el fin de mejorar el flujo de información proveniente de fuentes internas y externas.

> Los sistemas de información son como una red informativa, que a través del uso de ordenadores se podrá encaminar de mejor manera los controles, toma de decisiones, estandarización, coordinación e integración de dichos flujos en las organizaciones (Forrester, 1961)

Es así que durante varios años especialmente a partir de la década de los cincuenta en adelante, muchas empresas decidieron implantar nuevas tecnologías para mejorar la gestión de la información. Los cambios que se originaron en las empresas por estas nuevas inversiones fueron de gran impacto. Nolan (1973) motivado por los cambios que se originaron dentro de las empresas, realizó un estudio para describir el impacto que tuvieron los avances en sistemas de información con nueva tecnología.

Este autor realiza varias publicaciones donde describe las etapas de una teoría sobre la planificación, organización y control de actividades relacionadas con la gestión de los recursos informáticos de la organización (Nolan, 1973; Gibson y Nolan 1974; Nolan, 1979). Sus investigaciones tuvieron como principal motivo establecer una teoría normativa de la gestión y uso de las computadoras en las organizaciones. A continuación, mostramos una breve descripción cronológica de estas etapas:

Tabla 20 Modelo de Nolan sobre la evolución de los Sistemas de Información

Etapas	Características
1. Inicio	• Adquisición de las primeras computadoras en la organización, con poco crecimiento en su uso. • Esto dio lugar a la creación de un centro de procesamiento de datos (CPD), que estaba adscrito al departamento de contabilidad y finanzas. • El personal del CPD contaba con un programador o procesador de información. • Había insatisfacción y resistencia por los usuarios de la organización.
2. Contagio o Expansión	• Se introducen más equipos informáticos para diferentes tareas departamentales. • En algunas empresas el CPD pasa a ser ya un departamento de informática (DI), con mayor personal, dependiente de la gerencia administrativa. • Se inicia la contratación de personal especializado como analistas de sistemas, programadores, soporte técnico entre otros. • Se implantan sistemas transaccionales como facturación, inventarios, pedidos de clientes, proveedores, cheques, entre otros. • Las aplicaciones se desarrollan con escasos estándares de trabajo, lo cual conlleva a una baja calidad y causan problemas a los usuarios. • Los gastos en sistemas informáticos se consideraban como gasto añadido y no como inversión.

Etapas	Características
3. Control o Formalización	• Las nuevas inversiones estaban controladas por un presupuesto, con el fin de controlar el uso de recursos informáticos. • Debido al crecimiento en el desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas más sofisticadas el DI fue modificado a departamento de sistemas de información (DSI) y tienen una posición gerencial dentro del organigrama organizacional. • Se contrata personal con habilidades administrativas y técnicas para el DSI. • Se inicia el desarrollo e implantación de estándares de trabajo para el control de proyectos, nuevos desarrollos y diseños de sistemas, auditorías de sistemas. • Las aplicaciones se orientan a facilitar el control de las operaciones del negocio, como control de fondos, control de inventarios, control de pedidos a proveedores, entre otros.
4. Integración	• La integración de los datos y los sistemas era el resultado de la centralización de los DSI bajo una sola estructura de gestión. • Los lenguajes de consulta y programación permitieron la integración a través de los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD). • El desarrollo tecnológico originó la aparición de los miniordenadores, ordenadores personales, y algunos paquetes informáticos. • De alguna manera el DSI pudo descentralizarse permitiendo a los usuarios disponer de herramientas que les permitían desarrollar trabajos por su cuenta. • Los usuarios y el personal del DSI iniciaron el desarrollo de nuevos sistemas, que reemplazaban a los anteriores y beneficiaban a la organización.
5. Administración de datos	• Las empresas reconocen a la información como recurso estratégico de responsabilidad global de la organización. • Para cumplir con esta responsabilidad, los datos se deben guardar y mantenerse de la mejor manera posible, para que todos los usuarios tengan acceso como un recurso compartido de apoyo a sus tareas administrativas de carácter transaccional, decisional y comunicacional. • Se da responsabilidad al usuario final, sobre la integridad y el uso adecuado de los recursos de información de la organización que le correspondan.
6. Madurez	• En esta etapa se considera a las empresas que han acoplado los recursos de información con la estructura estratégica de la organización. • Existe una integración de redes de comunicaciones con estaciones de trabajo en lugares remotos. • El responsable del DSI es un miembro activo del equipo de alta dirección que contribuye a las decisiones empresariales. • Se perfeccionan muchos controles implantados en las etapas anteriores, y son menos rígidos en la aplicación de los mismos. • Existe una planeación rigurosa de por lo menos 5 años con respecto a los recursos de cómputo y las aplicaciones.

Fuente: Nolan (1979)

King y Kraemer (1984) a modo de evaluación al modelo de Nolan, manifiestan que este modelo considerado como una teoría de crecimiento o evolutiva de una organización tiene fallas,

principalmente por no considerar varios factores que afectan este crecimiento. Este modelo es mejor considerado como una teoría evolucionista, donde cada etapa es precursor de la siguiente, permitiendo entender como fue cambiando la organización en cada etapa a través del tiempo.

Las críticas a este modelo se enfocaron principalmente por considerarse histórico y no recalcar las etapas relevantes que sirva para una evaluación sobre el desarrollo y aprovechamiento de la tecnología en las organizaciones. Es por ello que a lo largo de los años se han presentado modelos nuevos o mejorados para evaluar la evolución de los sistemas de información en una empresa (Andreu, Ricart, y Valor, 1991). Estos incluyen a más del impacto en el presupuesto y el crecimiento en TIC, la estrategia, innovación, estructura, motivación, toma de decisiones, tipos de herramientas de análisis y actitud de los usuarios (Davis, Miller, y Russell, 2006; Galbraith, 1974). Es por ello que sería incorrecto asumir que toda organización debe pasar por todas las etapas del modelo de la misma manera y con un ritmo evolutivo idéntico. De hecho, es frecuente que varias partes de una compañía se encuentren en etapas diferentes. Del mismo modo, una misma organización puede estar en una etapa con respecto a una generación de SIE y TIC, y en otra en cuanto a una generación diferente.

Bajo otra perspectiva O'Brien y Maracas (2006, p. 9-11) presentan las tendencias que han tenido los SIE, relacionados a las aplicaciones de negocios, los cuales se muestran a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 21 Expansión de las funciones de los SIE en los negocios y la administración

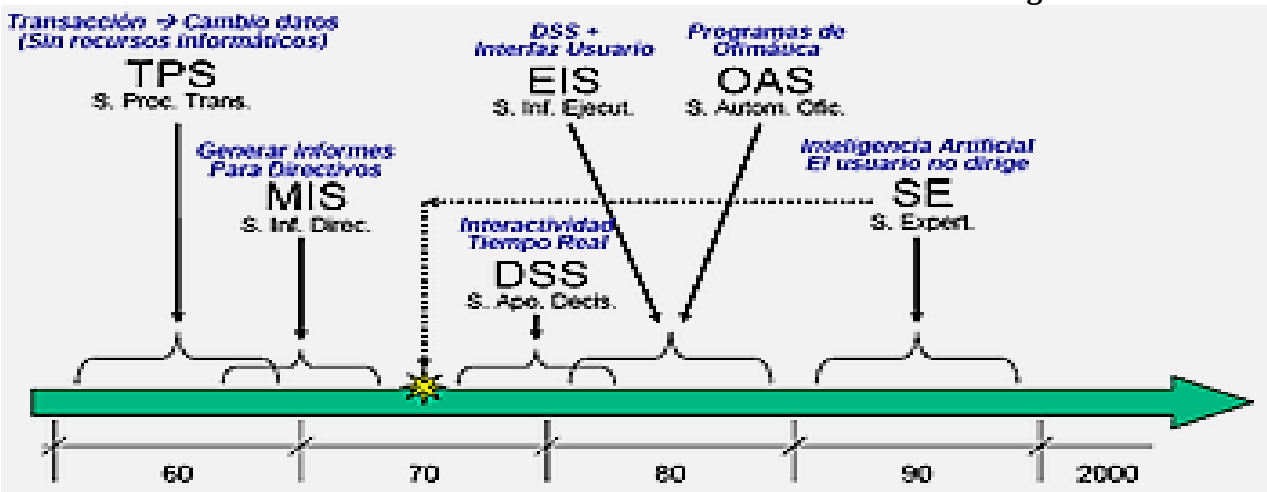
Años	Aplicación de negocios	Descripción
En la década de los 50	Procesamiento de transacciones	Mantenimiento de registros, contabilidad y aplicaciones de procesamiento electrónico de datos (EDP)
En la década de los 60	Sistemas de Información Gerencial (MIS)	Desarrollo de reportes administrativos predefinidos para toma de decisiones
En la década de los 70	Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones (DSS)	Apoyo específico e interactivo del proceso directivo en la toma de decisiones
En la década de los 80	Microcomputadoras para usuarios finales Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)	Los usuarios utilizaban sus propios recursos informáticos. Dirigido a los altos ejecutivos para obtener información crítica en el momento adecuado y en formatos flexibles
	Sistemas Expertos (ES) Sistemas de Información Estratégica	Con el avance de la Inteligencia Artificial (IA) se crearon sistemas basados en el conocimiento. Estos sistemas permiten integrar procesos, productos, y servicios de negocio para obtener ventaja competitiva
En la década de los 90	Sistemas de Planeación Empresariales (ERP)	Es un sistema de información estratégico con avanzada tecnología que integra todas las facetas y procesos de una empresa
	Internet, intranets, extranets	Permiten mejorar la comunicación y especialmente los negocios dando origen al negocio electrónico (e-business)

Fuente: Elaboración propia a partir de O'Brien y Maracas (2006)

Todos estos desarrollos realizados en los SIE, se originaron de las necesidades que se iban presentando a lo largo de los años; principalmente a nivel directivo para una mejor gestión de los recursos empresariales y una adecuada toma de decisiones.

A su vez también se fueron desarrollando varias soluciones tecnológicas desde un punto de vista funcional en las organizaciones. Bajo estas consideraciones O'Brien y Maracas (2006, p. 226) afirma que un directivo necesita tener un entendimiento y apreciación de los principales métodos en que los sistemas de información pueden utilizarse para dar soporte a cada una de las funciones de un negocio.

Ilustración 4 Evolución de los Sistemas de Información en los Negocios



Fuente: Elaboración propia a partir de O'Brien y Maracas (2006)

2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL Y TIC

2.4.1 Sistemas de Información Empresarial

Tabrizi (2007, p. 21) propone una clasificación que de acuerdo a las áreas principales de la empresa, los SIE pueden categorizarse de la siguiente manera:

Tabla 22 Sistemas de Información Empresarial (SIE)

Sistema de Información Funcional	Características
Planeación de Recursos Empresariales (ERP)	Se refiere a los programas de aplicaciones multimódulos que ayudan a las unidades de negocios a manejar sus activos, procesos, planeación de productos, compra de partes, gestión de inventarios y proveedores)
Administración de la Cadena de Suministros (SCM)	Consiste en aplicaciones que rastrean la transformación de materias primas en el producto final en las manos de los clientes, ayuda a mejorar los procesos de adquisición de materiales, transformación en productos intermedios y finales, así como la distribución de productos a clientes.

Sistema de Información Funcional	Características
Administración de las relaciones con los Clientes (CRM)	Son aplicaciones que apoyan los procesos orientados al cliente, como ventas, soporte de campo y mercadeo, venta cruzada y vertical, servicio proactivo, apoyo a clientes, automatización de la fuerza de ventas.
Administración de Relaciones con los Empleados (ERM)	Son aplicaciones que ayudan a los negocios a administrar los procesos de contratación, capacitación, administración, y retención de trabajadores. Incluye soluciones como e-learning, desempeño y administración de incentivos, conocimiento, y administración de información.
Administración del Ciclo de Vida de Productos (PLM)	Las tecnologías PLM ponen el producto en el centro de todo mediante el incremento de la variedad y frecuencia de la información que se intercambia a través del equipo de diseño de productos, asociándose con los sistemas ERP, CRM, SCM

Fuente: Tabrizi (2007, p. 21)

Aunque estos sistemas empresariales pueden mejorar la coordinación, eficiencia, y toma de decisiones organizacionales, el costo de implementación es elevado y exige una gran variedad de cambios estructurales (Laudon y Laudon, 2004). Entre las principales barreras de conocimiento que una empresa tiene que enfrentar al adoptar estos sistemas son para Robey, Ross, y Boudreau (2002, p. 40) las siguientes:

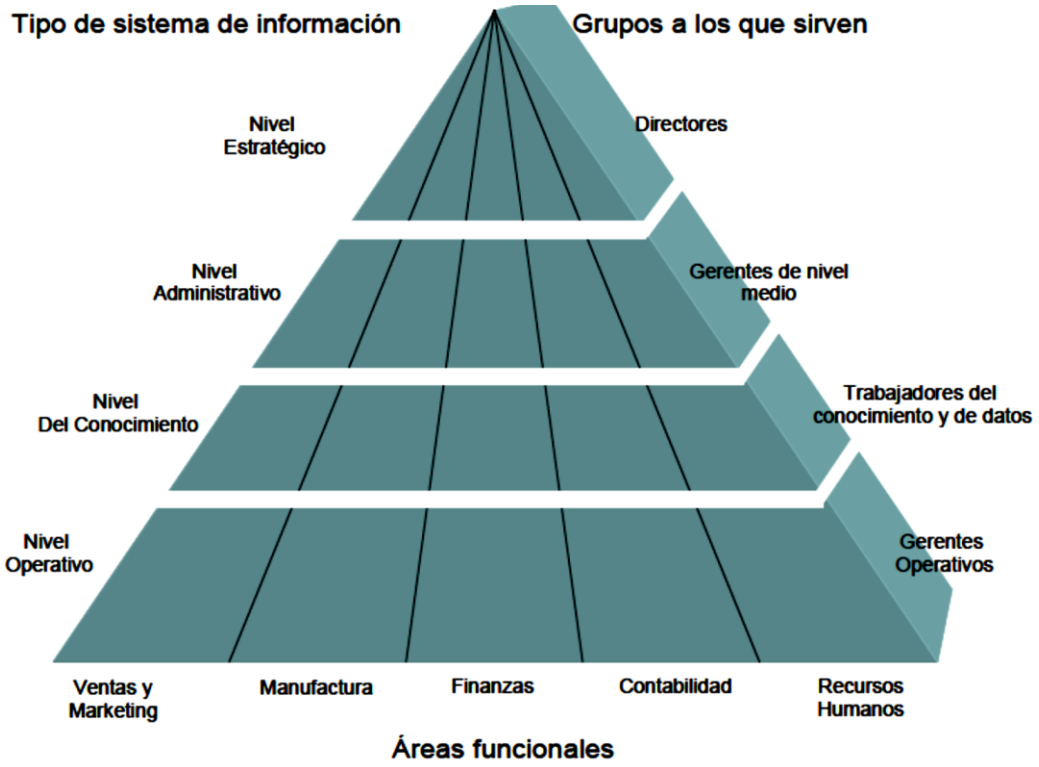
- Las barreras de configuración que implican una demanda de un equipo humano básico cuidadosamente seleccionado, motivado con incentivos y poder de actuación, así como una relación de consultoría eficazmente gestionada.

- La asimilación de conocimientos implica exigir una educación intensiva a los empleados y un ritmo incremental de aplicación.

Las empresas que no entiendan el impacto en el cambio organizacional que exige estos sistemas, tendrán problemas al momento de implementarlo o no lograrán el nivel más alto de integración de las funciones empresariales y procesos de negocios (Laudon y Laudon, 2004).

A su vez estos sistemas empresariales han tenido su evolución de manera que se han ido adaptando a las necesidades de los diversos usuarios en las empresas. Laudon y Laudon (2004, p. 41-46) manifiestan que los primeros sistemas de información en desarrollarse fueron los sistemas de procesamiento de operaciones. Con el transcurrir del tiempo, aparecieron en primer lugar los sistemas de información para la administración, luego los sistemas de apoyo a las decisiones; y posteriormente los sistemas estratégicos. Se produjo un desarrollo vertical de los sistemas de información partiendo de los niveles inferiores de la organización hasta abarcar al equipo directivo de la empresa, como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 5 Principales tipos de sistemas de información en la organización



Fuente: Laudon y Laudon (2004)

A su vez, desde otra perspectiva, las inversiones en sistemas de información empresarial que conllevan el uso de TIC se pueden clasificar en tres tipos (Weill, 1992):

- **Transaccionales**.- Tienen una orientación eminente hacia la mejora de procesos automatizables, con un objetivo claro: la sustitución de mano de obra por capital de tecnología. Este tipo de sistemas fue, como se ha apuntado, el primero en formar parte del inventario tecnológico de las compañías: sistemas para la gestión de nóminas, la llevanza de la contabilidad o la gestión de pedidos continúan extendiéndose a lo largo y ancho de las empresas por más de cincuenta años, siendo hoy en día, sistemas irrenunciables para la gran mayoría de las empresas, no sólo haciendo eficientes determinados procesos sino, incluso, haciendo posible su realización.
- **Informativos**.- Se orientan a proveer de una infraestructura que permita la realización de otros objetivos distintos de la obtención de crecimientos en las ventas o reducción de costes basada en la mejora en procesos: dar apoyo a tareas como el control, la planificación, la comunicación y, en general, la toma de decisiones dentro de la empresa, incluyendo por tanto todas las inversiones propias de la infraestructura tecnológica que permiten la implantación de aplicaciones que dan soporte a la realización de estas tareas y sobre las que también se apoyan los otros tipos de aplicaciones.

- **Estratégicas**.- Llevan implícito en su concepción el soporte a los planes de negocio de las organizaciones, teniendo como objetivo último la consecución de mejoras de la posición competitiva de la empresa en su industria vía crecimiento de la cifra de negocio. En este caso, el objetivo no es tanto conseguir una mayor eficiencia de un determinado proceso, sino innovar en la forma de realizar determinadas tareas (por ejemplo, la relación con clientes o la mejora en el servicio).

De esta forma hemos observado las distintas formas de clasificación de los SIE y la evolución que han tenido durante varias décadas. Pero ese desarrollo ha venido de la mano junto con los avances en TIC, ya que apoyaron de mejor manera los procesos de adopción siendo cada vez más accesibles a las empresas. A continuación, se analiza la clasificación de las TI que son el apoyo para que los SIE puedan llevar se a cabo con éxito.

2.4.2 Tecnologías de Información y Comunicación

A su vez estas inversiones en tecnologías de información requieren una distinción de los diversos componentes que necesitan para que un sistema de información empresarial opere. De esta manera como lo mencionamos anteriormente en la definición de TIC, las inversiones en estas tecnologías de acuerdo a su uso y tipo de componente pueden ser: (O'Brien y Maracas, 2006, p. 6)

- **Tecnologías de información de hardware** que incluyen microcomputadoras, servidores, sistemas centrales (mainframe), dispositivos de entrada, salida y almacenamiento.

- **Tecnologías de información de software** donde se incluyen sistemas operativos, navegadores de Web, paquetes de software de productividad, y software de aplicaciones de negocios.

- **Tecnologías de redes de telecomunicaciones** que incluyen medios de telecomunicaciones, procesadores, y software necesarios para proporcionar acceso y apoyo tanto por cobale como inalámbrico, para Internet y redes privadas basadas en Internet.

- **Tecnologías de Administración de recursos de información** que comprenden software de sistemas de administración de bases de datos para el desarrollo, acceso, mantenimiento de las bases de datos de una organización.

2.4.3 Una clasificación integral

Basado en el trabajo de Gorry y Scott (1971, p. 50) quienes integraron las ideas de Anthony (1965) sobre las categorías de la actividad estratégica, táctica y de control; así como la descripción de March y Simon (1961) sobre los tipos de decisiones programadas y no programadas, se han ido desarrollando y agrupando las tecnologías de manera que se adapten a las necesidades de información de los usuarios de cada nivel, y de acuerdo al tipo de decisiones para un mejor aprovechamiento de los recursos. Bajo esta perspectiva Levi y Powell (2005, p. 40) proponen una taxonomía que se ajusta a esta división y en donde muestran las ventajas operacionales, tácticas o

estratégicas que dependen del uso e impacto de los sistemas de información dentro de una organización.

Tabla 23 Taxonomía de Sistemas de Información Empresariales en la Organización

Objetivo	Tipo de Sistema	Uso del Sistema
Operacional (Eficiencia)	Contable (AIS)	Básica información financiera: balance general, ventas, compras
	Sistema de Información Gerencial (MIS)	Reportes de excepción para la gestión
	E-mail	Comunicación interna y externa
	Procesador de palabras	Elaboración de documentos
	Procesador de orden	Gestionar las órdenes de clientes
	Control de Stocks	Sistemas para gestionar el inventario
	Intranets	Conocimiento interno, gestión de la comunicación utilizando tecnología de Internet.
Táctica (Efectividad)	Intercambio Electrónico de Datos (EDI)	Transmisión de datos de órdenes de clientes o facturas de compras de proveedores
	Sistemas para apoyo a la toma de decisiones (DSS)	Sistemas que permiten cuestionar los datos y realizar preguntas ¿Qué pasaría si…?
	Sistemas Ejecutivos (EIS)	Sistemas de interface geográfica que permite a los directivos medios analizar el logro de objetivos y estrategia de la empresa y realizar análisis de tendencias usando datos resumidos, que fueron obtenidos a través de sistemas operacionales
	Sistemas de Análisis Financiero	Flujo de efectivo; ingresos y gastos; balance general; habilidad de analizar el rendimiento operativo de la empresa
	Planificación de necesidades materiales (MRP)	Identifica las necesidades de inventario para la elaboración de productos desde un análisis de pronósticos u órdenes
	Planificación de recursos materiales (MRP II)	Es un sistema integrado para la planificación de los recursos necesarios para la producción, que incluye el análisis de todos los aspectos de la empresa. Incluye pronósticos, ventas, marketing, análisis financiero. Ha sido precedido de los sistemas ERP
	Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)	Es un sistema integrado que se extiende del MRP II en la que se incorpora todos los sistemas y funciones de la organización, para planificar y apoyar a la producción, finanzas, distribución, y áreas adicionales como ingeniería y mantenimiento.
	Extranets	Basado en sistemas de Internet cerrado entre la comercialización de socios para el intercambio de datos y conocimientos.

Objetivo	Tipo de Sistema	Uso del Sistema
Estratégico (competitividad)	E-business	Es un servicio integrado por tecnologías basadas en la web permitiendo a las empresas administrar a lo largo de toda la cadena de suministro
	Gestión de las relaciones con el Cliente (CRM)	Sistema para compartir las necesidades de los clientes y enfocarse en el trabajo de todos los empleados con ellos. El objetivo es construir en rico y coherente enfoque hacia el cliente que puede ser usado en el desarrollo de mejores relaciones individuales con el cliente.
	Gestión de la cadena de suministro (SCM)	Sistema permiten integrar a los proveedores, fabricantes, almacenes, tiendas y clientes, para mejorar las relaciones de negocio.
	Almacén de datos (Data Warehouse)	Permite almacenar, organizar, agrupar y correlacionar grandes volúmenes de datos, para obtener informes sintetizados en el que un gerente basa su decisión
	Sistemas de gestión del conocimiento	Captura la información tácita y explícita, permite compartir y analizar el conocimiento formal e informal

Fuente: Elaboración propia a partir de Levi y Powell (2005, p. 40)

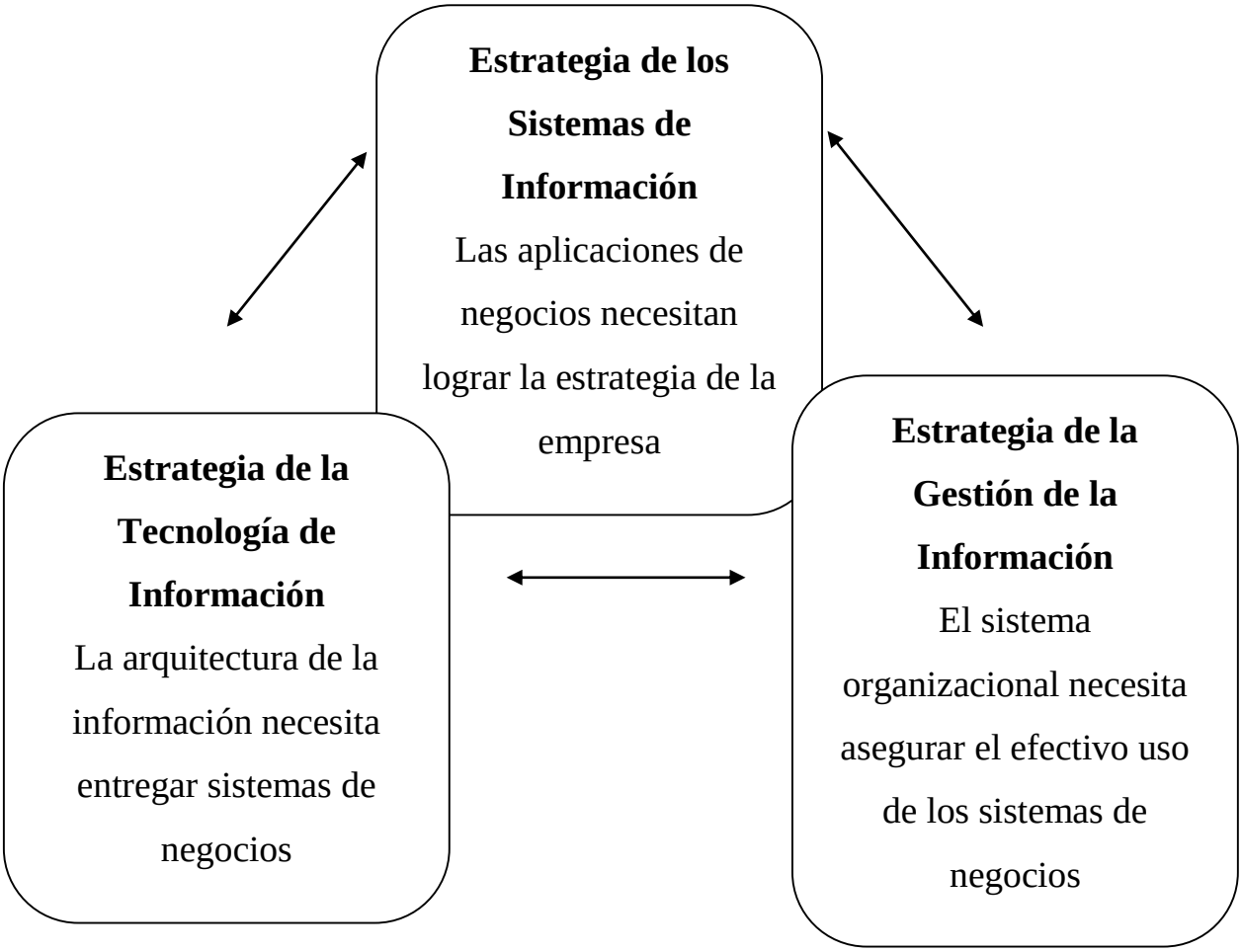
Como podemos observar los desarrollos tecnológicos en cuanto al uso de sistemas de información empresarial (SIE) y tecnologías de información y comunicación (TIC) tienen un impacto en cada objetivo organizacional, considerando el uso e impacto en la estrategia empresarial. De esta manera podemos decir que la adopción de SIE y TIC por parte de una empresa dependerá de la estrategia a seguir, y los objetivos que pretende alcanzar en cuanto a la disponibilidad de información para una adecuada toma de decisiones.

2.5 INTERRELACIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN, TECNOLOGÍA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Una vez que hemos revisado la literatura sobre la importancia de la información en las Pymes en el capítulo II; así como, los sistemas de información desde varias perspectivas en el capítulo III, en este capítulo haremos hincapié en el uso de SIE y TIC que son hoy en día un pilar fundamental para lograr los objetivos organizacionales como: eficiencia, adecuada comunicación, apoyo a la toma de decisiones y cumplir la estrategia empresarial.

Para entender de mejor manera la inter-relación de estos conceptos nos hemos basado en el modelo de Earl (1989), donde intervienen tres dominios: 1) Qué se está haciendo; 2) Cómo se está haciendo y 3) Quién debería hacerlo. A estos dominios Earl los denominó SI (sistemas de información), TI (tecnologías de información), y GI (gestión de la información).

Ilustración 6 Inter-relación de sistemas, tecnología y gestión de la información



Fuente: Levi y Powell (2005, p. 41)

Estos dominios nos permiten clarificar la importancia de cada componente, y la forma en que se inter-relacionan para lograr los objetivos organizacionales, y por ende la estrategia empresarial. Por una parte, la estrategia de la gestión de la información permite identificar a los integrantes de una organización la idoneidad de la información que se obtiene de diversas fuentes considerando la: relevancia, novedad, credibilidad, comprensibilidad, frecuencia, y oportunidad (Karim y Hussein, 2008; Moenaert y Souder, 1990).

En cambio la estrategia de la tecnología de información permite identificar la adecuada infraestructura tecnológica de información que debe tener una empresa (hardware, software, redes de comunicaciones, bases de datos), de manera que permitan percibir los cambios internos y externos, (Skyrius, 2005) compartir información, cambiar la estructura de la industria, generar nuevas oportunidades de negocio y crear ventaja competitiva (Porter y Millar, 1985; Quattrone y Hopper, 2005).

La estrategia de los sistemas de información combina las dos estrategias anteriores, donde la infraestructura tecnológica y el recurso humano que gestiona la información permiten alcanzar el éxito empresarial (Davis, 2000). Como mencionamos anteriormente un sistema de información es una combinación de personas, hardware, software, redes de comunicación, dispositivos de almacenamiento, instrucciones de procesamiento, recuperación, y diseminamiento de información. La estrategia consiste en invertir en el despliegue, uso y manejo de estos elementos que forman parte de los sistemas de información (Chen, Mocker, Preston, y Teubner, 2010).

Sin embargo, de acuerdo al capítulo anterior, la definición de estrategias es un tema controversial debido a la subjetividad de su creación, en la que intervienen dimensiones como: enfoque (creatividad y control); formalidad (formal e informal); y flujo (de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba) (Chen, Mocker, Preston, y Teubner, 2010). Es por esta razón que independientemente la forma como se crean las estrategias en las organizaciones, estas a su vez dependen de otros elementos organizacionales que deben ser considerados y alineados a la estrategia organizacional para conseguir los objetivos deseados. A continuación se muestra una tabla donde intervienen los principales factores para que un sistema de información tenga éxito en una empresa:

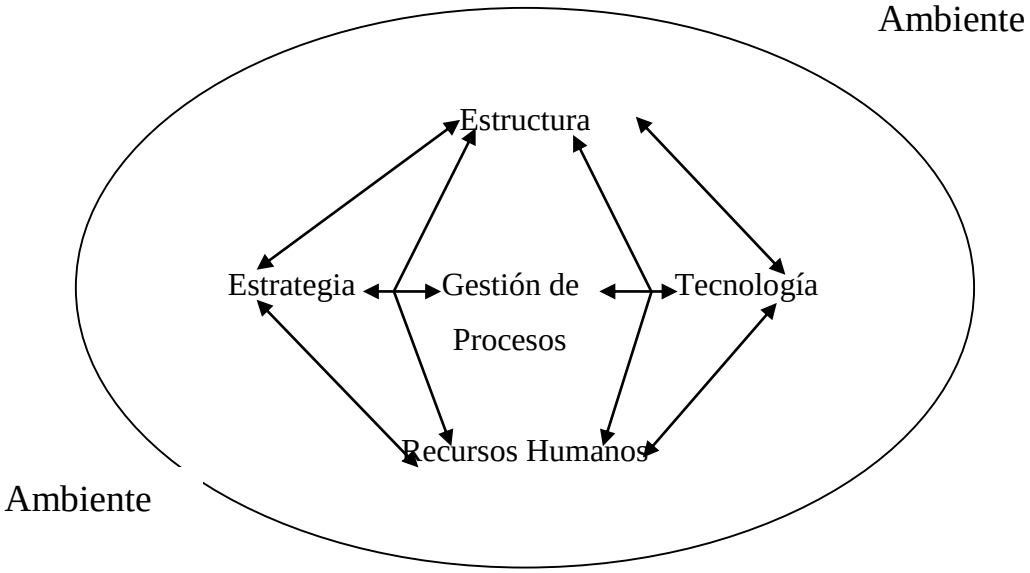
Tabla 24 Alineamiento de un SIE a la organización

Factores del alineamiento estratégico	Preguntas a ser respondidas
Recurso Humano	– ¿Los individuos tienen las habilidades para tomar ventaja de los SI? – ¿La gestión de la inversión está en el desarrollo del personal?
Gestión de Procesos	– ¿La gestión de procesos apoya al aprendizaje organizacional?
Tecnología	– ¿Cuan versátil es la tecnología existente y qué oportunidades hay en la introducción de nuevas tecnologías? – ¿El impacto de las nuevas tecnologías radica en el diseño del trabajo o la creatividad?
Estructura Organizacional	– ¿La estructura organizacional permite o inhibe la introducción de sistemas de información?
Estrategia	– ¿Qué es lo que busca conseguir la empresa y que rol juega el sistema de información?

Fuente: Scott Morton (1991)

En base a estas consideraciones los sistemas de información empresarial interactúan con diversos factores y elementos que posee una organización. Para Laudon y Laudon (2004, p. 12) los sistemas de información empresarial pueden describirse como soluciones de organización y administración a los retos planteados por el entorno, que ayudarán a crear valor a las empresas. Por lo tanto los directivos deben entender las más amplias dimensiones de los sistemas al relacionarse con otros factores y elementos organizacionales.

Ilustración 7 Interrelación de factores organizacionales



Fuente: Levi y Powell (2005, p. 41)

Para lograr que esta interacción entre los diversos factores organizacionales sea el más adecuado, se han creado varias prácticas o modelos que permiten entender y prever la adopción de sistemas de información de forma exitosa. Estas prácticas se llevan a cabo con el fin de evaluar los posibles impactos y riesgos que la organización estaría expuesta, al momento de realizar inversiones en sistemas de información. A manera de resumen se detallan a continuación las prácticas y moldeos más conocidos de planificación de SIE y TIC:

Tabla 25 Modelos de adopción de SIE y TIC

Moldeos	Descripción
Proyecto para SIG (Zani, 1970)	Planificación de TIC arriba hacia abajo, con importancia en variables claves de éxito, relacionadas a la asignación y priorización de recursos de TIC. Vincula estrategia a la planeación de TIC enfatizado la formación.
IBM BSP (Planificación de Sistemas Empresariales) (Zachman, 1982)	Desarrollo de arquitecturas de datos organizacionales. Identifica oportunidades a corto y largo plazo en los sistemas de información para la estrategia del negocio.
Modelos de etapas de crecimiento TI (Nolan, 1973)	Enfatiza el progreso paulatino de una organización en cuto al desarrollo en sistemas de información con TIC. Permite proyectar a la empresa lo futuro estados en cuanto al su desarrollo, considerando de estrategia
Modelo de Conducta Planificada (TCP) (Ajzen y Fishbein, 1980; Ajzen, 1991)	Trata de predecir y explicar la conducta humana centrándose en la intención del individuo para actuar conforme a una conducta dada, sobre la base de la relación creencias-actitud (normas subjetivas), expectativa de resultados (actitud hacia la conducta) y la percepción del individuo sobre su propia capacidad de influir en el resultado (control percibido)
Análisis de Planificación Estratégica en SIG (McLean y Soden, 1977)	Presentan caso de estudio relacionados a empresas que han realizado su implantación de sistemas de información, desde una perspectiva estratégica en la adopción de SIE.

Moldeos	Descripción
Planificación Estratégica en SIG (King, 1978)	A través de un fuerte marco conceptual, establece la importancia de la vinculación entre TIC y la estrategia empresarial.
Enfoque de Portafalio a los Sistemas de Información (McFarlan, 1981)	En enfoque de portafolio reconoce la importancia de la experiencia organización en TI durante el análisis de riesgos en los proyectos de TIC.
Factores Críticos de Exito en TI (Bullen y Rockart, 1981)	En la Planificación de TIC estos autores recalcan la importancia en disponer de un conjunto de factores que los directivos consideran críticos para alcanzar la efectividad organizacional.
Información par gestión de Recursos (Synnott y Gruber, 1982)	Su libro se enfoca en la formulación de planes estratégicos para explicar el rol de los SIE en la organización y el rol de TIC en la estrategia organizacional. Dan énfasis a los SI Ejecutivos describiendo su mayor efectividad en la gestión de recursos de información
Tecnologías de Información y la cadena de valor (Porter y Millar, 1985)	Analizan claramente el rol crítico de las TIC en la cadena de valor de la empresa, y afirman que las empresas pueden mejorar su posición competitiva con el adecuado uso de TIC
Gestión de Sistemas de Información Corporativa (Cash, McFarlan, y McKenne, 1983)	Combinan la planificación de TIC con los ejes estratégicos de la organización. Presentan un marco de planificación estratégica más coherente y completa. La TIC es vista como una cuestión de gestión, dando realce a la cultura organizacional.
Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) (Davis, 1989)	Utiliza la teoría de la acción razonada y la teoría de comportamiento planeado para explicar porque algunos sistemas de información son más fácilmente aceptados que otros. La aceptación sin embargo, no es equivalente al éxito, a pesar de que la aceptación es una condición previa necesaria para el éxito.
Teoría de la difusión de Innovaciones (Rogers, 1995)	La difusión es el proceso mediante el cual una innovación es comunicada en el tiempo, difundidas por determinados canales, entre los miembros de un sistema social.
D&M Modelo de Éxito de Sistemas de Información (DeLone y McLean, 1992, 2003)	En su modelo se identificaron seis variables o componentes para un SIE exitoso: calidad del sistema, calidad de la información, el uso, la satisfacción del usuario, impacto individual y organizacional. Sin embargo, estas seis variables no son independientes de las medidas de éxito, sino son variables interdependientes. Luego se modifica el modelo con dimensiones como: calidad del servicio, y el beneficio neto en lugar del impacto individual y organizacional.

Fuente: Elaboración propia a partir de Boynton y Zmud (1987) y Petter, DeLone y McLean (2008)

Como se observa durante varios años se han ido desarrollando metodologías que permitan desarrollar un exitoso plan de implementación de SIE y TIC en las empresas. Es así que en la actualidad a la planificación de los sistemas de información se la denomina Planificación de Sistemas de Información Estratégicos (por sus siglas en inglés SISP). La literatura que se ha desarrollado en base a este tema se enfoca en los procesos estratégicos de la decisión de invertir en SIE con apoyo en TIC.

2.6 REVISIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL EN LAS PYMES

A lo largo de la historia todas las organizaciones han poseído un sistema de información, la diferencia actual marca las capacidades de su procesamiento y de su transmisión que proveen nuevas tecnologías de la información.

La complejidad y dinamismo del entorno modifican los factores estratégicos de éxito de las empresas. Las nuevas tecnologías de la información no cambian los contenidos tradicionales de la estrategia, pero permiten la necesaria renovación de los procesos estratégicos y su adaptación a fines que otorgan ventajas estratégicas.

El directivo de hoy no sólo tiene que saber los conocimientos tradicionales para realizar sus funciones; sino que además, es necesario conocer cuáles son los elementos del sistema de información que afectan a estas funciones, la toma de decisiones operativa, táctica y estratégica y saber gestionarles adecuadamente.

Sin embargo, las Pymes se caracterizan por invertir de forma inteligente y en mayor grado en tecnologías de producción; pero de manera limitada invierten en sistemas de información empresariales para administrar el negocio. Para Levi y Powell (2005, p. 35) esto no es un problema cuando las Pymes están iniciando sus operaciones, pero a medida que crecen es más difícil manejar el negocio de manera que pueda asegurar su rentabilidad.

La dificultad clave en muchas Pymes se debe a que su horizonte estratégico es el corto plazo (McCarthy y Leavy, 2000; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2008). Esto significa que tienen poco interés en la información que proporciona una visión en el largo plazo con un pensamiento estratégico.

Por otra parte, estudios anteriores indican que la adopción de TIC ha crecido enormemente dentro de las Pymes (Cragg y Zinatelli, 1995; Mohamed, 1998). Sin embargo, Cragg y Zinatelli (1995, p. 1) ponen hincapié en tres áreas que consideran preocupantes en las Pymes como: hardware y software inadecuado, poca experticia técnica interna, y la insuficiente atención por parte de los directivos hacia sistemas de información.

A su vez, existe considerable evidencia que sugiere que muy pocos de los sistemas resultantes han tenido un impacto significativo en la forma de gestión de toma decisiones. Las aplicaciones más frecuentes en las Pymes son transaccionales por naturaleza (Raymond, 1992; Sharma y Bhagwat, 2006). Bridge y Peel (1999) por su parte confirmaron que las Pymes utilizan las TIC principalmente para tareas administrativas y operativas en lugar de para la planificación estratégica. Fuller (1996) argumentó que el principal problema del poco uso estratégico de las TIC en las Pymes se debe a las escasas herramientas que los softwares ofrecen comparada con lo que se necesita; tanto los usuarios como los proveedores no están en una adecuada posición para comunicarse unos con otros. Esto implica que las TIC deben enfocarse de forma más amplia sobre los aspectos del negocio que en las TIC en sí mismo. En otras palabras, sofisticados sistemas de información no garantizan el éxito si no son capaces de proporcionar la información requerida (Ismail y King, 2005).

Sarosa y Zowghi (2003, p. 165) a su vez recalcan que la decisión de invertir en TIC por las Pymes no es tan fácil, ya que una decisión incorrecta en la inversión de TIC puede tener un efecto devastador para las Pymes. Por lo tanto, las Pymes deben ser muy cuidadosas en sus decisiones de invertir en TIC.

A su vez existen otras barreras que según Sarosa y Zowghi (2003, p. 167-168) pueden tener las Pymes en cuanto a la decisión de adoptar tecnologías de información:

Internas

- Limitado conocimiento por parte del propietario/gerente sobre TIC.
- Limitados recursos de índole financiera por parte de la Pymes.
- Empleados reacios a adoptar las nuevas TIC por temor a perder su trabajo.

Externas

- Los competidores influyen en la adopción precipitada de TIC que no generan ventaja competitiva.
- La decisión de adopción puede verse influenciada por la compatibilidad con los sistemas de los clientes y proveedores, y no por las ventajas y mejora en los servicios.
- La asesoría de consultores externos puede ser inadecuada ya que únicamente buscan vender sus productos y no se enfocan en las necesidades de las Pymes.

Resultados más positivos, también existen en estudios donde se muestran cierto apoyo a la idea que las TIC ayuda a las Pymes a desarrollar y poner en práctica la estrategia de negocio. Lesjak y Lynn (2000) encontraron evidencia empírica que las Pymes están utilizando las TIC de manera estratégica. Por su parte Duhan, Levy, y Powell (2001) mostraron que la inversión en TIC en las Pymes está fuertemente influenciada por su contexto estratégico. Cragg, King, y Hussin (2002) afirman que las Pymes que alinean la estrategia de TIC con la estrategia del negocio se desempeñan mejor, que las Pymes que no alinean su estrategia de TIC con la estrategia empresarial. Estos resultados un tanto contradictorios de la utilización estratégica de las TIC en las Pymes requieren una mayor investigación desde diferentes áreas geográficas, así como desde varios puntos de vista.

Las Pymes varían considerablemente unas de otras en su enfoque sobre la recopilación de datos con o sin TIC. Por ejemplo, en varias partes del mundo las Pymes tienen alguna obligación de llevar contabilidad. Esto puede ir desde la contabilidad básica para el análisis de flujo de efectivo. Otros en cambio almacenan sus datos en los sistemas informáticos, así como también la tienen de forma manual o documentos impresos. Como las Pymes crecen, los requerimientos de datos más formales también incrementan para los sistemas. McCarthy y Leavy (2000)

> Existen Pymes que tienden a confiar en sistemas basados en hojas de cálculo. La información es útil en la gestión de las operaciones de la empresa para asegurarse

que está funcionando con eficacia. Sin embargo, hay otros beneficios que se tendría, y que es posible utilizar análisis más complejos de datos y ofrecer respuestas a las preguntas sobre la empresa (Ismail y King, 2005).

Rogers (1995) en su Teoría de Difusión de la Innovación, propuso que la decisión de adoptar una innovación se basa en cinco factores:

- *Ventaja relativa* es el grado en que se percibe que una innovación sea mejor que la innovación que se está reemplazando.
- *Compatibilidad* si la innovación es compatible con los valores de los posibles adoptantes, las necesidades y experiencias.
- *Complejidad* es el grado en que se percibe que la innovación sea difícil de usar o entender.
- Posibilidad de ensayo es si la innovación se puede experimentar antes de comprometerse con el pleno despliegue de la innovación.
- *Posibilidad de observación* si los beneficios de la innovación son visibles.

Sin embargo hacemos hincapié en que pueden existir otros factores como: carácterísticas de las empresas, el perfil del directivo, y sus requerimientos de información e integración entre sus áreas y sectores del entorno, que pueden influir en la motivación a que un directivo se decida invertir en SIE y TIC. A continuación analizaremos varios casos en los cuales Pymes de diversas partes del mundo han adoptado estos sistemas e identificar las ventajas o inconvenientes se deberían tener en cuenta, antes de implantarlos.

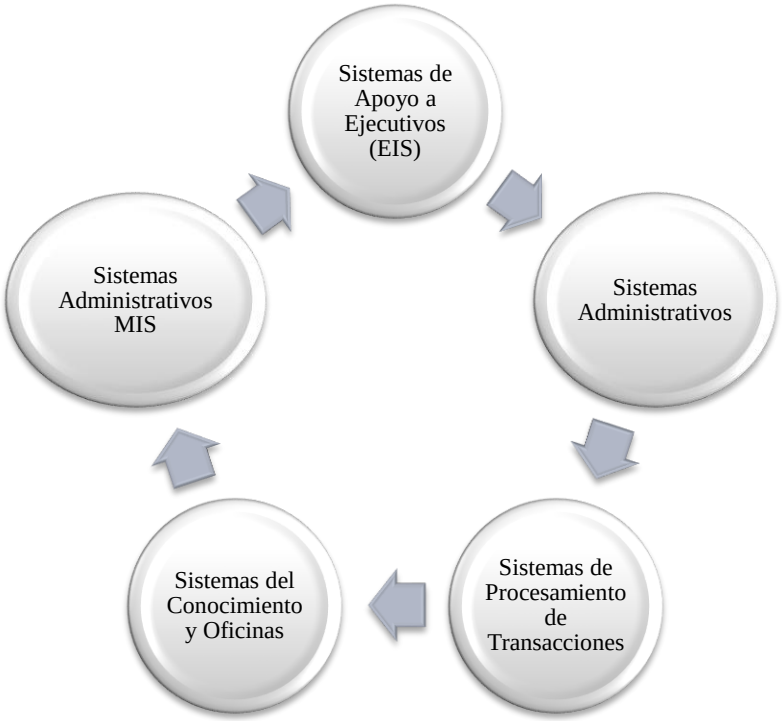
2.6.1 SIE desde un enfoque clásico por nivel directivo

Como lo mencionamos en párrafos anteriores y en el capítulo sobre la información en las empresas, existe en la literatura una adecuada aceptación sobre los diferentes niveles directivos como son: operacional, táctico y estratégico. En cada uno de ellos se requiere de determinada información, para desempeñar adecuadamente las funciones gerenciales.

En base a este criterio Gorry y Scott (1971, p. 50) propusieron una clasificación de sistemas empresariales vistos desde un enfoque a nivel directivo, y durante varios años se desarrollaron varios tipos de software que se adapten a estas necesidades informacionales. Es así que vamos a realizar una breve revisión de los principales sistemas a nivel jerárquico, como son los: Sistemas de Informació Gerencial (MIS), Sistemas de Apoyo a las Decisiones y Sistemas de apoyo a los Ejecutivos (EIS)

Laudon y Laudon (2004) también propone incluso manifiesta que estos sistemas son interdependientes, pero a su vez se interelacionan ya que dependen de la información mutua entre estos sistemas. A continuación se ilustra esta interelación:

Ilustración 8 Interelación de SI por nivel gerencial



Fuente: Laudon y Laudon (2004)

A continuación, se presentan estos sistemas enfocados en cambio en función de las necesidades de información de cada uno de los niveles de decisión y gestión:

Ilustración 9 Niveles de dirección y necesidades de información

Fuente: De Pablos, et al. (2001, p. 98)

Como lo mencionamos en la parte inicial de este capítulo, la evolución de los sistemas de información durante las últimas décadas ha sido con el fin de cubrir las necesidades de información en los diversos niveles de una organización, y el apoyo de la tecnología de información ha sido trascendental para este desarrollo.

Pese a que los sistemas de información han ido evolucionando, este ha sido visto con enfoque para las grandes empresas. En el caso de las Pymes, los sistemas de información únicamente han logrado cubrir tan sólo las necesidades derivadas de la presentación de información contable, así como, ciertos aspectos técnicos relacionados con el ámbito interno. Estudios anteriores muestran que muchas Pymes prefieren invertir en tecnologías de producción para mejorar sus bienes y servicios, mientras que la inversión en sistemas de información y tecnologías de información no son tan primordiales (Levi y Powell, 2005).

Esto puede deberse algunos problemas como: el enfoque operacional donde solo interesa cumplir con la entrega del bien o servicio al cliente; en otros casos está la dificultad de encontrar sistemas de información y tecnologías apropiadas al tamaño de la empresa; limitadas destrezas y conocimientos acerca de sistemas de información para pequeños negocios; y una principal razón son sus limitados recursos financieros que prefieren invertir su capital en tecnologías de producción y operaciones que en herramientas de apoyo administrativo.

En este sentido analizaremos otros sistemas que de igual manera han sido considerados importantes en las organizaciones, como son: los sistemas de información gerencial (MIS por sus siglas en inglés Management Information Systems), sistemas de apoyo a las decisiones (DSS por sus siglas en inglés Decision Support Systems), sistemas de apoyo a los ejecutivos (EIS por sus siglas en inglés Executive Information Systems), y sistemas expertos (ES por sus siglas en inglés Expert Systems) pero en el ámbito de las Pymes.

2.6.1.1 Los Sistemas de Información Gerencial (MIS)

Para ello es necesario aclarar el término Sistemas de Información Gerencial (MIS) y el término Sistemas de Gestión de la Información (IMS por sus siglas en inglés Information Management System). El primero se refiere sistemas desarrollados para ayudar a las decisiones de la dirección mediante modelos informáticos que facilitan datos. Por el contrario, los IMS facilitan las bases teóricas y técnicas para la gestión de la información en las organizaciones. Constituyen el objeto de una disciplina muy extendida en Gran Bretaña, Information Management, que trata de identificarse plenamente con Information Science y que parte de consideraciones como: la información es un bien económico, la información es el nervio de la organización y la organización es en sí misma un sistema de información.

En nuestro caso para fines de este capítulo nos interesa referirnos a los sistemas de información gerencial (MIS). Para Laudon y Laudon (2004, p. 43) los MIS se refieren a una categoría específica de sistemas de información que dan servicio a funciones de planeación, control y toma de decisiones, proporcionando informes resumidos y excepcionales de rutinas. Por lo general estos sistemas se orientan exclusivamente a eventos internos, y no a externos ni del

entorno. O'Brien y Maracas (2006, p. 328) detallan los diversos productos que ofrecen estos sistemas:

- Reportes periódicos programados
- Reportes de excepciones
- Reportes y respuestas bajo demanda
- Informes automáticos

No existe muchas investigaciones en cuanto al impacto de los MIS en las Pymes. Uno de ellos realizados por Garengo, Sai, y Bititci (2007) realizan una investigación en Pymes italianas y escocesas donde muestran que los sistemas de información gerencial ayudan a la aplicación y uso de un sistema de medidas de rendimiento. A su vez recalcan que aquellas Pymes consideradas maduras reconocen la necesidad de disponer de sistemas de información gerencial, mientras que aquellas menos maduras requieren de un estímulo externo para decidirse a invertir en sistemas de información gerencial, así como aplicar y utilizar sistemas de medidas de rendimiento.

2.6.1.2 Los Sistemas de Apoyo a las Decisiones (DSS)

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS) ayudan a los gerentes a tomar decisiones que son exclusivas, rápidamente cambiantes, y no especificadas fácilmente con anticipación. Aunque los DSS utilizan información de los sistemas transaccionales, contables y de los MIS; con frecuencia ofrecen información de fuentes externas (Laudon y Laudon, 2004).

Los DSS se inician desde las investigaciones de la teoría toma de decisiones organizacionales propuesto por Simon y otros, al Instituto Carnegie de Tecnología durante la década de 1950 y comienzos de 1960. Gorry y Scott Morton (1971) dan una definición más clara de los DSS al combinar ideas de Simons y Anthony, considerando como un sistema de computación que se ocupa de un problema que en algún momento fue semi-estructurado.

Los DSS se desarrollaron para apoyar a los tomadores de decisiones en todos los niveles en una organización, de forma que puedan apoyar la estructuración de problemas, operaciones, gestión financiera, decisiones estratégicas, con el apoyo de la optimización y la simulación (O'Donnell y David, 2000; Liu, Duffy, Whitfield, y Boyle, 2010).

La diferencia entre un MIS y un DSS, es que los MIS son informes de excepciones, de formatos fijos, programados regularmente en base a datos resumidos y extraidos del sistema de procesamiento de transacciones para fines de control general. Los DSS en cambio proporcionan nuevos conjuntos de capacidades para decisiones no rutinarias y el control del usuario (Laudon y Laudon, 2004, p. 349).

O'Brien y Maracas (2006, p. 326) detallan los elementos que requiere un DSS para operar:

- Modelos Analíticos
- Base de datos especializadas
- Percepciones propias y juicios del tomador de decisiones
- Proceso de modelación interactivo basado en computadora

La base de estos sistemas es el uso de modelos físicos, matemático o verbales que son utilizados comunmente en la investigación de operaciones. Entre algunos ejemplos de uso estos sistemas son: análisis de escenarios, sensibilidad, búsqueda de objetivos, optimización, minería de datos.

Shim, et al. (2002) afirman que los DSS hoy en día tienen la posibilidad de basarse en la Web para aumentar la productividad y la rentabilidad, y acelerar la toma de decisiones sin tener en cuenta las limitaciones geográficas. En este sentido Liu, Duffy, Whitfield, y Boyle (2010, p. 264) afirman que los DSS tradicionales se deben transformar en IDSS (Sistemas Integrados para la toma de decisiones). Esto se debe a la necesidad de adaptarse a las nuevos modelos de negocios (como el ERP, CRM, SCM) y nuevas funciones (OLAP, datamining, inteligencia artificial, sistemas expertos), en las que incluya modelos cualitativos, así como modelos de resolución de problemas usando el análisis cuantitativo.

La mayor parte de estos sistemas han sido dirigidos principalmente para satisfacer necesidades de información de grandes empresas. Sin embargo en algunas Pymes ya se han llevado a cabo la adopcion de estos sistemas, como requisito fundamental para mantener la competitividad. Xiong, Tor, Bhatnagar, Rohit, y Venkat (2006) proponen un modelo para analizar la capacidad de evaluar los pedidos entrantes de clientes en función de su rentabilidad y determinar las mejores órdenes que deben aceptar. Con el uso de un DSS su objetivo es ayudar a las Pymes a dar respuestas adecuadas a preguntas de los clientes. Posteriormente Framinan y Leisten (2007) dan una reformulación al modelo de Xiong et. al. (2006) para mejorar el uso y los resultados del modelo inicialmente propuesto.

Por otra parte Phonsuwan y Kachitvichyanukul (2011, p. 503) propone un DSS que permita a las cadenas de suministro en Pymes de tailandia para analizar la dinámica de los distintas actores de la cadena de sumninistro, como: proveedores de materia prima, productores, bodegas de alamcenamiento, bodegas de ventas, distribuidores y clientes. A través del uso de modelamietos estos autores proponen la mejor forma de utilizar los recursos de estas empresas.
Los DSS mencionados en los párrafos anteriores se refieren principalmente a la toma de decisiones de forma individual. Sin embargo, en las organizaciones se realizan varias actividades en grupo, por lo que se ha desarrollado una categoría especial de sistemas denominados GDSS (Group Decision Support Systems) para apoyar la toma de decisiones en grupo (Laudon y Laudon, 2004, p. 359). Estos sistemas ofrecen la ventaja de que el tamaño del grupo en una reunión sea mayor y mejore el tiempo productivo de la misma, a través de lluvia de ideas, evaluación de una idea y medios de comunicación para apoyar la solución de problemas en equipo.

Meroño, Soto, y López (2008, p. 44) realizaron un estudio en Pymes españolas donde analizan la adopción, uso, e influencia de tecnologías colaborativas en las que incluyen a los GDSS y su impacto en la innovación. Sus resultados muestran que los GDSS no están muy extendidos en las Pymes; sino más bien, aquellas herramientas consideradas e-información que son significativamente influenciados por los foros de discusión y sistemas de gestión documental o flujos de trabajo. Los sistemas de gestión de documentos o flujos de trabajo de acuerdo a sus resultados, contribuyen más a la innovación de procesos y del producto cuando se utiliza con una orientación informativa (información electrónica). El caso de los foros de discusión es la menos utilizada.

Incluso debido a este desarrollo de las TI que permiten de forma más eficiente trabajar con distintas personas que goegráficamente pueden estar dispersas y compartir información y su conocimiento en la solución de problemas, ha dado origen al término organización virtual.

2.6.1.3 Los Sistemas de Apoyo a Ejecutivos (EIS)

Los Sistemas de Apoyo a los Ejecutivos (EIS) fueron desarrollados como herramientas de apoyo complementarios; pero más potente que los DSS. Los EIS amplían el alcance de los DSS de uso personal o en pequeños grupos a nivel corporativo. Sin embargo, los directivos de otros niveles gerenciales y analistas, hoy en día también están utilizando estos sistemas debido a que cada vez se han ido añadiendo más características con el fin de hacerlos más útiles para diferentes usuarios. (O'Brien & Maracas, 2006, p. 338)

Averweg y Roldán (2006, p. 626) definen a un EIS como un sistema informático que proporciona a los ejecutivos fácil acceso a la información interna y externa, la misma que es relevante para sus factores críticos de éxito. Estos autores recogen las ventajas que ofrecen los EIS mostrados en varias investigaciones, como:

- Contiene información táctica o estratégica
- Permite el análisis de información del entorno
- Ayuda a la alta gerencia para tomar decisiones más eficaces
- Incorpora análisis de cubos de datos históricos e información blanda como: opiniones, ideas, predicciones, actitudes, planes
- Organiza los datos para un procesamiento analítico en línea (OLAP)
- Brinda apoyo a las comunicaciones electrónicas
- Facilita el acceso a los datos, uso de interfaces gráficas, imágenes, hipertexto, acceso a intranet, acceso a Internet y el modelado.

Hace algunos años O'Shea (1989) manifestaba que no había manera de disminuir el costo para desarrollar o adquirir un EIS con todas las funciones de información disponibles. Esto se debía principalmente porque se tratan de sistemas muy sofisticados y su costo iba más allá de los presupuestos de muchas organizaciones. Este autor presentó algunas alternativas, sin embargo, ello conllevaba a conformarse con un sistema con menos funciones disponibles que las actuales, debido a la falta de recursos.

Posteriormente Averweg y Roldán (2006) dan énfasis en su estudio a que un importante número de Pymes españolas han adquirido un EIS. Entre sus principales resultados se resalta algunas similitudes en cuanto al uso de un EIS entre empresas españolas y de Sudáfrica. Entre ellas están: pertenecen principalmente al sector manufacturero y financiero, el uso de estos sistemas fue mayor en los gerentes funcionales que en los altos directivos, necesitaron de apoyo externo para su desarrollo, la información de ámbito externo tienen una baja presencia en el EIS (comercio/industria, nuevos servicios externos, competidores, cifras de intercambio de precios), la forma en cómo la información es organizada en el EIS (por productos, áreas operacionales, áreas geográficas).

Marchand y Raymond (2008, p. 674) comentan que los EIS tienen cierto parecido con los sistemas de medición de desempeño (PMS), ya que los PMS proveen un conjunto de indicadores que permite a los ejecutivos monitorear y controlar el progreso de la empresa. Mientras que los EIS transforman un conjunto de objetivos estratégicos en factores críticos de éxito, los cuales se asocian con los principales indicadores de rendimiento. Sin embargo, existe una gran diferencia en cuanto a la evolución de estos dos conceptos y su utilización, por lo que estos autores proponen un marco conceptual de un Sistema de Información de para la Gestión del Rendimiento (PMIS por sus siglas en inglés, Performance Management Information System), dando énfasis a la investigación de estos conceptos en el ámbito de las Pymes.

En nuestra investigación de campo, no hemos incluido estos sistemas ya que hemos podido observar que en Tungurahua, no existe suficiente conocimiento y uso de sistemas a nivel jerárquico; sino más bien, existe un común denominador que es la inversión en software contable-financiero. Es por esta razón que hemos incluido en los últimos párrafos a los SIC y su uso en las Pymes, para disponer de información y realizar comparaciones con los resultados de nuestra investigación en cuanto al uso y grado de utilidad percibida por parte de los directivos de las Pymes.

2.6.2 Sistemas Información Empresariales por procesos de negocio

2.6.2.1 Sistemas de Información Contable

La información contable es una de las principales fuentes de información para la toma de decisiones en las organizaciones (Hajiha y Pour, 2011, p. 158). Es por ello que se han ido desarrollando en el campo de los sistemas de información contable (SIC) mejoras en cuanto a la calidad de contenido, precisión, formatos, facilidad de uso, integración y oportunidad de la información.

Para Hall (2011, p. 7) un sistema de información contable es un subsistema del sistema de información empresarial, que procesa transacciones financieras y no financieras, pero que afectan al procesamiento de las transacciones financieras. Para Urquía, Pérez, y Muñoz (2011, p. 27) los SIC son sistemas utilizados para registrar las transacciones financieras de una empresa u organización, que combina las metodologías, controles y técnicas de contabilidad con la tecnología de la industria de TI: la interfaz de usuario, computadoras y software sofisticado.
Los SIC en el pasado se centraron en el almacenamiento, síntesis y validación de los datos sobre las transacciones comerciales y financieras. Estas transacciones se almacenaban desde distintas funciones o procesos dentro de la organización, para luego ser resumidas en reportes relacionados con la contabilidad financiera, contabilidad de gestión, y cuestiones de cumplimiento tributario (Hollander, Denna, y Cherrington, 1996; Jawabreh y Abdallah, 2012).

Desafortunadamente, los sistemas de información contable (SIC) han sido considerados tradicionalmente por tener un alcance limitado y centrarse en los acontecimientos internos de las organizaciones, proporcionando sólo información financiera y con una orientación histórica (Mia, 1993). De hecho, las primeras aplicaciones de tecnología de la información en la contabilidad se basan en sistemas de procesamiento de transacciones, que tienden a reflejar un desarrollo históricamente manual de la contabilidad (Ismail y King, 2005; Alsharayri, 2011).

Con el tiempo y las nuevas exigencias informacionales dentro de la empresa, surgió la necesidad de integrar la información que generaban los diversos sistemas dentro de la empresa, a través de bases de datos compartidas con el fin de proporcionar una imagen coherente de los datos de la organización, eliminando duplicidades y reducir los conflictos de datos (Moscove, Simkin, y Bagranoff, 1999).

El impresionante avance de la tecnología abrió la posibilidad de generar y usar la información contable desde un punto de vista estratégico. Las mejoras en la tecnología de la información han facilitado el uso de los costos y los procedimientos de contabilidad de gestión en varias empresas (Salehi, Rostami, y Mogadam, 2010, p. 193). Puesto que es importante los SIC para todas las empresas, es más importante incluso para las Pymes que necesitan esta información para hacer frente a un mayor grado de incertidumbre por la competitividad del mercado (El Louadi, 1998; Sharma y Bhagwat, 2006).

Bressler y Bressler (2006, p. 58) en su estudio realizado en pequeñas empresas de Estados Unidos, muestran que existe una gran cantidad de Pymes que utilizan un software contable para gestionar varios procesos del negocio. En sus resultados determinaron que el costo del software no es el principal factor que motiva la adquicición de un software contable; sino, se basan en la facilidad de uso y las sugerencias de los vendedores de software, propetarios de otros negocios y sus contadores. En algunos casos incluso estas empresas disponen de más de un software, debido a que uno solo no cubre sus necesidades de información y procesamiento de transacciones.

Por su parte, Hajiha y Pour (2011, p. 158) analizan el concepto de la alineación entre los SIC y las estrategias empresariales, afirmando que durante varios años se ha discutido este tema, y parece ser que la alineación estratégica es eficaz en la mejora del rendimiento de las empresas. A su vez afirman que el entorno competitivo y las necesidades de información de los usuarios, están sujetos a un efecto significativo en la adaptación de los SIC y el rendimiento de la organización.

En este sentido, Ismail y King (2005, p. 256) manifiestan que mientras los resultados de muchos estudios anteriores indican que las Pymes no utilizaban los SIC de manera estratégica y tampoco se apoyaban en ellos para la toma de decisiones; los resultados de su estudio sugieren que algunas Pymes de Malasia han alcanzado un alto grado de alineación entre los requisitos de los SIC y su capacidad, de manera que son utilizados de forma estratégica. Estos resultados muestran una asociación positiva entre la alineación de los SIC y el desempeño de la empresa.

En un estudio posterior Ismail y Zin (2009, p. 5-6) afirman que aunque existe un reconocimiento de la importancia de los SIC en las Pymes, también existen un considerable porcentaje de Pymes en Malasia que no utilizan la información contable para la gestión de sus negocios. Muchas de estas Pymes no utilizan los SIC por diversas razones, por ejemplo argumentan que debido a sus escasos recursos financieros únicamente necesitan llevar un sistema de contabilidad manual, pero podrían cambiar su forma de pensar si existiera un apoyo gubernamental para adquirir estos sistemas.

En cambio, Urquía, Pérez, y Muñoz (2011, p. 37) indican que en base a sus resultados los esfuerzos realizados por las Pymes españolas para poner en práctica, invertir y mejorar sus SIC influyen en

sus resultados económicos y financieros. Aquellas Pymes que no utilizan SIC o sólo lo utilizan en parte como por ejemplo para fines fiscales, obtienen pérdidas.

Por otro lado Sajady, Dastgir, y Hashem (2008, p. 57) basados en su estudio efectuado en empresas iranís afirman que los beneficios obtenidos al implantar un SIC son: mejora de los procesos de toma de decisiones, mejora de la calidad de informes financieros, sistemas más eficaces de controles internos y facilitar las transacciones de la empresa.

De forma contraria Jawabreh y Abdallah (2012, p. 176) presentaron varias conclusiones donde los hoteles de cuatro y cinco estrellas estudiados en Jodhpur-India, no utilizan de forma adecuada y eficiente los SIC con el fin de aprovechar los beneficios que ofrecen para la planificación, el control y la toma de decisiones, pese a recalcar la utilidad de estos sistemas en la gestión de los negocios y actividades administrativas.

Alsharayri (2011, p. 22) realiza un estudio en varios hoteles de Jordania donde analiza el impacto del comercio electrónico en los SIC. Este autor afirman que el desarrollo de las TI han originado la necesidad de disponer sistemas de procesamiento en línea y en tiempo real, incluso capturar la información no financiera que apoye a la información financiera para una mejor toma de decisiones. Sus resultados muestran que estas empresas dependen del uso de la web para ofrecer mejores servicios a los clientes, y a su vez los contadores tienen más seguridad, flexibilidad, adaptabilidad, y oportunidad en la gestión de la información.

2.6.2.2 Sistemas Integrados de Gestión (ERP)

ERP surgió a principios de 1990 mediante la integración de los programas que existían en las décadas anteriores por separado a través de áreas funcionales (Jacobs y Weston, 2007).
Wang y Ramiller (2009) resumen la evolución de estos sistemas en tres períodos:

Tabla 26 Evolución de los sistemas ERP

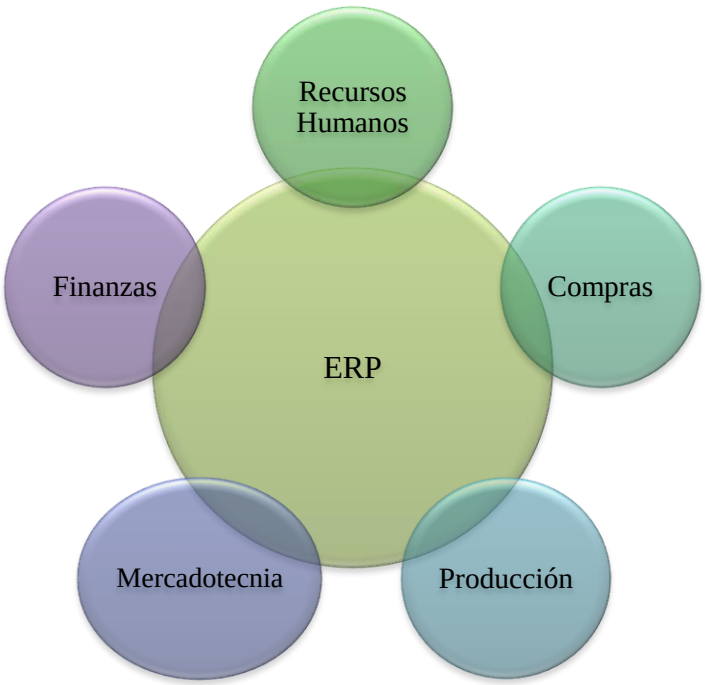
Período	Características	Referencia
Emergencia (1990-1995)	Las grandes empresas tenían poca satisfacción con los sistemas MRP II ofrecidos por IBM, ASK, SSA y HP; y surgió el intento de ampliar los sistemas para incorporar las actividades fuera del ámbito de producción	(Keller, 1999)
Crecimiento (1996-1999)	Los principales vendedores de ERP (SAP, Oracle, PeopleSoft, Baan, y J.D. Edwards) incrementaron su crecimiento y a finales de 1998 mas del 60% de las 1000 empresas de la revista Fortune implementaron las aplicaciones ERP	(Stein, 1999)

Período	Características	Referencia
Madurez (Después del 2000)	Los ERP llegaron la gran mayoría de las grandes industrias manufactureras y logísticas, cambiando los vendedores su mercado objetivo hacia las medianas empresas y otras industrias como servicios financieros y salud. Se empezó a consilidar los vendedores de ERP (PeopleSoft adquirió JD Edwars y Oracle a su vez People Soft). A su vez inició un nuevo concepto de ERP II.	(Wang y Ramiller, 2009)

Fuente: Elaboración propia a partir de Wang y Ramiller (2009, p. 721-724)

Davenport (1998, p 3) define a los ERP como una base de datos única y completa, que recoge datos de diversas fuentes y aplicaciones modulares que apoyan prácticamente a todas las actividades de negocios de una empresa, a través de sus funciones, unidades de negocio, en todo el mundo. Al-Mashari, Al-Mudimigh, y Zairi (2003, p. 353) en cambio manifiestan que un ERP es visto como un software personalizable, de aplicación estándar que incluye soluciones integradas de negocios para los procesos básicos (por ejemplo, planificación y control de producción, gestión de almacenes) y las principales funciones administrativas (por ejemplo, contabilidad, gestión de recursos humanos) de una empresa.

Ilustración 10 Sistema ERP



Fuente: Elaboración propia

Shang y Seddon (2000, p. 1006) proponen un marco conceptual de beneficios relativos relacionados a la implantación de sistemas ERP:

Tabla 27 Beneficios de los ERP

Dimensiones	Sub-dimensiones
Operacional	• Reducción de costos • Reducción del ciclo de tiempo • Mejoramiento de la productividad • Mejoramiento de la calidad • Mejoramiento del servicio al cliente
Táctico	• Mejor gestión de los recursos • Mejoramiento de la Planificación y toma de decisiones • Mejoramiento dl rendimiento
Estratégico	• Apoya el crecimiento de la empresa • Apoya alianzas empresariales • Construye innovaciones de negocios • Construye liderazgo en costos • Genera diferenciación de productos • Construye vínculos externos
Infraestructura de TI	• Construye negocios flexibles para cambios presentes y futuros • Reduce los costos de TI • Incrementa la capacidad de la infraestructura de TI
Organizacional	• Apoya los cambios organizacionales • Facilita el aprendizaje del negocio • Empoderamiento • Construye visiones comunes

Fuente: Shang y Seddon (2000, p. 1006)

Como se hemos mencionado los sistemas ERP han tenido gran auge en las grandes empresas y han obtenido muchos beneficios. Sin embargo en las Pymes la adopción de estos sistemas durante estos últimos años han ido incrementando (Snider, Da Silveira, y Balakrishnan, 2009), esto se debe principalmente a que los vendedores han comenzado a proporcionar específicos ERP para Pymes (Deep, Guttridge, Dani, y Burns, 2008).

Haddara y Zach (2011) agrupan varias investigaciones entre 1999 y 2009 de aquellos artículos publicados sobre la adopción de ERP en Pymes, en los cuales se analizan varios aspectos criterios que dan una idea amplia y resumida en que la detallaremos aquellos puntos que han sido de interés e impacto en las Pymes:

Tabla 28 Principales resultados de investigaciones de los ERP en las Pymes

Fase del Ciclo de vida	Temas	Resumen de Hallazgos
Adopción Las organizaciones identifican sus necesidades comerciales y técnicas, y cuestionan la necesidad de un sistema ERP	Motivación de adopción	• Algunos estudios muestran que varias Pymes están más influenciadas en adoptar Sistemas Empresariales (SE) por factores internos organizativos y tecnológicos, que por factores relacionados con la industria y el mercado. • Otros en cambio sugieren que cuando mayor sea la colaboración de una Pyme dentro de una red de organizaciones, mayor es la probabilidad de adoptar un SIE por mayor influencia de su entorno.
	Evaluación de adopción	• Las necesidades del negocio, la competencia, supervivencia en el mercado, y la retención de clientes se encuentran entre los principales factores que fuerzan a las PYME adoptar el sistema ERP. • Las características de los Directivos y los beneficios percibidos del ERP se correlacionan con los resultados de las adopciones de los ERP en las PYMES • El costo del ERP per se, no es un factor importante en las decisiones de adopción, especialmente en la adopción o no adopción de los sistemas ERP de código libre en comparación con los ERP de propiedad.
	Características Organizacionales	• Las investigaciones muestran que la complejidad del negocio es un predictor débil de la adopción de ERP; mientras que el tamaño de la organización es un predictor fuerte adopción. • Otros estudios sostienen que la escasez de recursos financieros, y los desafíos que enfrentan las Pymes tiene influencia en la adopción, pero no en la evaluación y selección del ERP.
	Otros problemas de adopción	• En algunos casos la gestión de proyectos tienen una gran influencia en el éxito o el fracaso en la adopción de ERP por las Pymes; mientras que otros estudios muestran que la gestión formalizada no promete la minimización de riesgos en las pequeñas empresas manufactureras.

Fase del Ciclo de vida	Temas	Resumen de Hallazgos
Adquisición Incluye el proceso de selección de un paquete ERP de varios proveedores que mejor se adapten a los requerimientos de la organización	Factores que afectan la selección	• En las investigaciones se identifican factores internos como la complejidad del negocio, gestión del cambio, y factores externos como socios de la cadena de suministro, y la presión de las redes de valor afecta el proceso de selección de ERP en las Pymes. • Otras en cambio muestran los conductores de costos, requisitos funcionales, la flexibilidad y escalabilidad del sistema ERP, y el grado de alineación de ERP/ajuste con los procesos de negocio tienen una gran influencia en las decisiones de adquisición. • El tamaño de la empresa también fue analizao y sus resultados muestran que las pequeñas empresas parecen tener problemas con disponer de suficiente información para tomar una decisión, y la suficiente participación de las diferentes funciones de la organización en la fase de selección del sistema ERP.
	Criterio de Selección	• El ajuste de ERP con los procesos de negocio de la organización parece ser el criterio de selección más importante de las Pymes, pero también existen dimensiones como apoyo local, la asequibilidad, el conocimiento del negocio, o una metodología para seleccionar el sistema que mejor se ajuste a la Pymes.
	Sistemas desarrollados en casa	• Investigaciones argumentan que los paquetes estándar de ERP podría formar estructuras rígidas e inflexibilidad en las Pymes, y los sistemas internos desarrollados podrían ser más adecuados en algunos casos. • En otros casos en cambio, el outsourcing de ERP de podría ser más factible y beneficioso para las Pyme.
	Otros factores en la adquisición	• El conocimiento de TI por los Directivos, competencia sobre TI de los empleados, tamaño de la empresa, compatibilidad del ERP, gestión de proyectos se encuentran entre aquellos factores críticos de éxito para la selección del adecuado ERP para una Pyme.

Fase del Ciclo de vida	Temas	Resumen de Hallazgos
Implementación incluye la instalación real de ERP, la personalización, de procesos de negocio reingeniería (BPR), y cualquier otra actividad que se alinean el sistema con los requisitos de la organización	Factores Críticos del Éxito (FCE)	• Varios estudios llegan a la conclusión que los FCE existente en la literatura son adecuados para los pequeñas empresas. • Se incluyen además de los FCE otros factores que son importantes en la implementación de un ERP en las Pymes como: apoyo de la dirección, calidad del sistema ERP, intercambio de conocimientos durante la implementación y aparición de nuevos procesos operativos. • Se ha desarrollado un marco conceptual para implementación de FCE en pequeñas empresas manufactureras. Utilizan la Teoría del Proceso para identificar los elementos críticos de la implementación. • Tanto el análisis de los FCE, las personas críticas y las incertidumbres críticas contibuyen al éxito o fracaso de un ERP en una Pyme. • A su vez se analizan nuevos ranking de FCE que serían más adecuados en entornos de Pymes, incluyendo: la disciplina del proceso, apoyo de la administración, calidad del consultor, y la selección de un pequeño grupo interno para el proyecto. • Se evidencian casos de éxito en los que el personal del proyecto dedica tiempo parcial, existe poca comunicación formal, énfasis en el software y no en el proceso, pocos procesos estratégicos formales, siendo éstos contradictorios con otras investigaciones y sugerencias.
	Características de las Pymes	• Las características de una Pymes como tamaño, complejidad, y la cultura en algunos paises juega un papel muy importante en las metodologías de implementación de ERP. • Existen ciertas industrias como la electrónica y la ciencia en la que resultas más fácil implemetar un ERP que la industria tradicional
	Impacto de los consultores	• Algunas investigaciones muestran que los consultores se enfrentan a la resistencia de los directivos de las Pymes. • Por otro lado algunas investigaciones establecen que las Pymes al implementar ERP específicas y estandarizados no necesitan asesoría externa.

Fase del Ciclo de vida	Temas	Resumen de Hallazgos
	Administración del riesgo	• Se han analizado matodologías de administración de riesgos para el proyecto de implementación de ERP en Pymes, y en algunos casos dividiéndolos en subproyectos.
	Otros problemas de Implementación	• Aspectos como actividades del proyecto, coordinación, patrocinadores del proyecto, comportamiento del empleado, características individuales del equipo de gestión de proyectos de ERP, gestión de conocimiento, reingeiería de procesos, los costos y la cultura de la organización tienen un gran efecto en el éxito de las implementaciones de ERP en la Pyme.
Uso y mantenimiento	Beneficios	• Los beneficios varían dependiendo el sector de la Pyme • Se requieren identificar los beneficios ex ante para orderlos auditar. • En varias investigaciones se evidencian que los beneficios superan los costos en las Pymes. • En otros estudios los beneficios son mayores en las grandes empresas que en las Pymes.
	Uso	• El buen uso del ERP luego de la implementación es importante para determinar el éxito o fracaso en una Pyme. • Si la implementación fue impuesta podría afectar a la motivación de los usuarios, pérdida de know-how y ventaja competitiva. • Si la implementación fue ágil y sensible se utilizaría bien el sistema y daría una ventaja competitiva.
	Impacto del ERP	• La adopción de ERP reporta impactos positivos en visibilidad, calidad, y control de información mejorando la toma de decisiones.
Evolución	• Se analiza la ampliación del ERP madiante la integración de otros sistemas o aplicaciones como: CRM, SCM, Planificación y Control, gestión del conocimiento. • Se evidenció que con el uso de Internet el ERP puede cubrir otros aspectos mejorando sus operaciones y relaciones externas.	
Retiro	• Se refiere al estado cuando el ERP es sustituido por otro sistema de información, el cual no se ha identificado ningún artículo	

Fuente: Haddara y Zach (2011)

Como podemos evidenciar existen cierto número de investigaciones realizadas en las Pymes de diversos países, en la cual se ha intentado identificar el impacto que ha tenido los sistemas ERP y los factores que pueden afectar antes y después de su implementación. Sin embargo, en la mayoría de investigaciones no existe consenso en cuanto a la motivación de invertir en estos sistemas y si las necesidades de información por parte de los directivos de las Pymes, así como otros factores interrelacionados, influyen en su adopción.

2.6.2.3 Sistemas de Administración de Relaciones con los Clientes (CRM)

Las organizaciones han invertido fuertemente en tecnologías de inteligencia empresarial, principalmente han sido aquellas cuya estrategia se centra en las relaciones al cliente. Los sistemas de administración de relaciones con los clientes (CRM) surgieron con la promesa de mejorar significativamente la aplicación de los principios de marketing relacional (Alshawi, Missi, y Irani, 2011).

Estos sistemas tienen como finalidad mantener relaciones positivas con los clientes, incrementando su lealtad, e incrementado el valor para el cliente (Ahn, Kim, y Han, 2003). Comprender las necesidades de los clientes y ofrecer servicios de valor añadido, son reconocidos como factores que determinan el éxito o el fracaso de las empresas.

> Los CRM utilizan tecnologías de información para crear un sistema empresarial inter-funcional que integra y automatiza muchos de los procesos de servicio al cliente en ventas, mercadotecnia y postventa que interactúan con los clientes de una empresa (O'Brien y Maracas, 2006, p. 250).

Para estos autores los CRM disponen de varios grupos de aplicaciones en la administración de relaciones con los clientes, como: mercadotecnia, servicio y soporte al cliente, programas de retención y lealtad, administración de contactos y cuentas, ventas cruzadas y verticales. Para ello utilizan herramientas tecnológicas como: fax, correo electrónico, teléfono y la web.

Ilustración 11 Modelo del Sistema CRM

Fuente: Elaboración propia

O'Brien y Maracas (2006, p. 253) consideran un modelo de tres etapas que permite mejorar la relación entre un negocio y sus clientes:

a) Adquirir donde se contacta por primera vez a un cliente a través de una comunicación clara de una potente propuesta de valor
b) Retención a través de un buen servicio
c) Incrementar a través de la entrega de productos y servicios adaptados a los segmentos de clientes claramente definidos

Como afirman Laudon y Laudon (2004, p. 61) las empresas anteriormente tenían dividida la información en estas tres etapas o procesos de venta, por lo que los CRM procuran integrar dicha información para ser utilizada por múltiples canales. Sin embargo el solo hecho de invertir en sofware de CRM no producirá automáticamente una mejora de la información en los procesos sobre los clientes. Por lo que estos autores recomiendan cambios en los procesos de ventas, marketing, y servicio al cliente para fomentar la compartición de la información del cliente, apoyo de la dirección y una idea muy clara de los beneficios a obtener.

Bajo estas consideraciones King y Burgess (2008) hacen hincapié en númerosos casos de implantaciones con fracasos de CRM en varias organizaciones. A su vez analizan la literatura y modelos existentes, manifestando que existe poca literatura relacionada a identificar los Factores Críticos Éxito (FCE) para los CRM.

En cambio Puente y Cervilla (2007) analiza varios casos éxito de prácticas de CRM en empresas venezolanas donde la mayoría afirma que ha sido existoso el uso de esta nueva filosofía al cliente. Entre sus resultados están el incremento de clientes, mantenimiento de la fidelidad del cliente, mejor conocimiento del perfil de sus clientes, optimizar el tiempo de los vendedores e incrementar la satisfaccón del cliente.

De igual manera al visualizar literatura en cuanto a la adopción de CRM en Pymes también es muy limitada. Para Harrigan, Ramsey, y Ibbotson (2008, p. 386) las características de las Pymes no permiten la aplicación directa de estrategias o tácticas que utilizan las grandes empresas para implantar estos sistemas. Principalmente debido a que la mayoría de las Pymes tienden a ser informales, con un enfoque de rendimiento a corto plazo y con una baja probabilidad de participación del marketing convencional.

De igual forma Alshawi, Missi, y Irani (2011, p. 376) afirman que las Pymes de Reino Unido se diferencian de las grandes empresas, principalmente por sus limitadas capacidades financieras, prácticas en la búsqueda de información, y por no disponer de sistemas que le permitan generar adecuada información para integrar un CRM. Sin embargo, pese a estas diferencias, los resultados de su estudio en treinta Pymes en el Reino Unido, afirman que los factores que afectan la adopción en las Pymes, son similares a los factores que afectan a la grandes empresas en otros estudios.

Por otra parte Harrigan, Ramsey, y Ibbotson (2009) consideran importante la adopción de sistemas e-CRM en las Pymes, cuyo énfasis se da en el uso proactivo de las tecnologías de Internet. Por lo que recomiendan que el uso de forma estratégica de un e-CRM permite mejorar el servicio al cliente

y disminuir algunos costos. Entre los requisitos para adoptar este sistema estan: estrategia orientada al cliente y compartido con todos los empleados, infraestructura tecnológica que contenga una base de datos, e-mail y un sitio web.

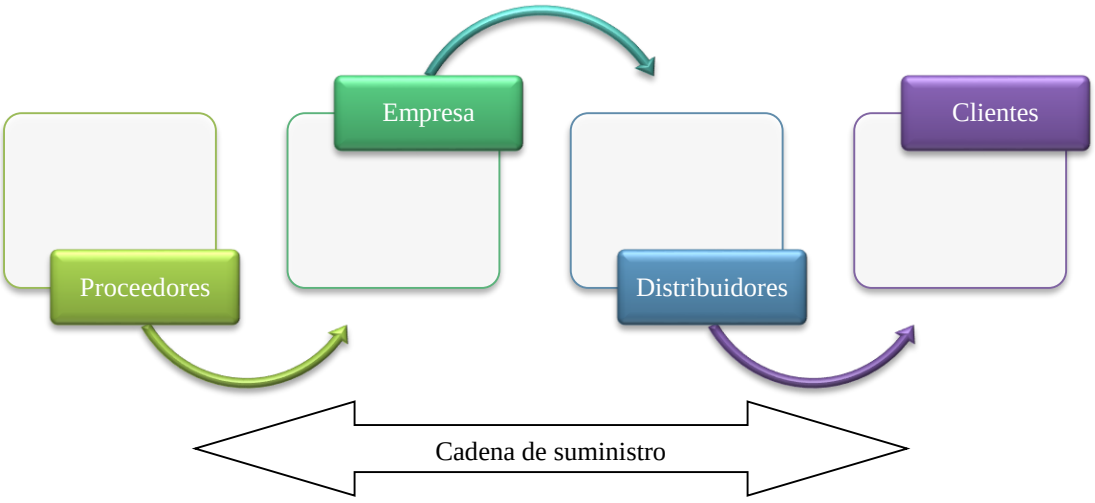
Es por esta razón que nuestra investigación busca incluir otros factores que pueden ayudar a entender si la motivación en invertir en CRM, se ve influenciada por sus necesidades de información e interrelación con sus sectores del entorno.

2.6.2.4 Sistemas de Gestión de la Cadena de Suministro (SCM)

Los sistemas de administración de abastecimiento (SCM) son un conjunto enfoques que permiten integrar a los proveedores, fabricantes, almacenes, tiendas y clientes, de modo que las mercaderías sean producidas y distribuidas en la cantidad correcta, tiempo correcto, momento correcto, con el fin de minimizar costos y mejorar la satisfacción del cliente (Chan, Yee-Loong, y Zhou, 2012).

En este sentido O'Brien y Maracas (2006, p. 267) y Phonsuwan y Kachitvichyanukul (2011, p. 499) manifiestan que el objetivo de los sistemas SCM es administrar de forma eficaz la cadena de suministro, mediante el pronóstico de la demanda, control de inventarios, a través de la mejora de la red de relaciones de negocio que una empresa tiene con sus clientes, proveedores, distribuidores y otros; al tiempo que recibe retroalimentación del status de cada eslabón de la cadena de suministro. Laudon y Laudon (2004, p. 55) incluso da realce a la facilidad de una logística inversa, en la que los artículos devueltos fluyen en dirección contraria, desde el comprador hasta el vendedor.

Ilustración 12 Entorno de operación del SCM



Fuente: Elaboración propia

Entre los principales beneficios que ofrecen estos sistemas son: procesamiento de pedidos más rápidos y precisos, reducciones de niveles de investarios, tiempos de llegar al mercado más rápidos, menores costos de transacciones y materiales, y relaciones estratégicos con proveedores. (Laudon y Laudon, 2004; O'Brien y Maracas, 2006)

> Las empresas con visión de futuro hoy en día son dinámicas, colaboran con proveedores, clientes e incluso con los competidores, comparten información y conocimiento con el objetivo de crear una cadena de suministro de colaboración que sea capaz de competir y obtener ventaja competitiva. Esta competencia tiene mayor efecto aún en las Pymes, debido a la posible presión externa de los clientes de gran tamaño y también por la presión interna de las limitaciones de recursos de la mayoría de las Pymes (Bayraktar, Demirbag, Lenny, Tatoglu, y Zaim (2009, p. 133-134).

Hong y Jeong (2006) manifiestan que las Pymes juegan un papel muy importante en la cadena de suministro y en la adopción de un SMC; ya que pueden participar como: proveedores, fabricantes, minoristas, distribuidores e incluso clientes. Sin embargo muchas Pymes tiene resistencia a compartir información ya que desean construir una ventaja competitiva única (Awa, Awara, y Emecheta, 2010).

Por su parte Ai-Chin, et al. (2011, p. 138) afirman que las Pymes se ven influenciada a utilizar un SCM desde varias perspectivas considerando sus posibles beneficios, como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla 29 Beneficios de un SCM

Constructos	Beneficios
Compartir Información	Eliminar el efecto negativo del bullwhip, centralizar el control de la cadena de suministro, reducir el nivel de inventario y costos, y mejorar la toma de decisiones en tiempo real de los inventarios.
Relaciones con el Cliente	La participación del cliente puede ayudar en posibles mejoras e innovaciones, proponer sugerencias, beneficios compartidos, compromisos a largo plazo y justas negociaciones.
Alianza Estratégica con el Proveedor	Entorno basado en la confianza mutua, equidad en las negociaciones, objetivos e intenciones reveladas, distribución de riesgos y beneficios, compartir experiencias en innovaciones
Gestión del Flujo de Materiales	Se han introducido programas como: proveedor de gestión de inventario, respuesta eficiente al consumidor, planificación colaborativa, pronóstico y reabastecimiento; de esta forma se minimizaría el bullwhip, incertidumbre de la demanda, reduce costos y mejora la rentabilidad.
Cultura Corporativa	Se requiere del apoyo de la administración al apoyo departamental, apoyo de los canales y soporte de infraestructura.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ai-Chin, et al. (2011)

En cambio Bayraktar, Demirbag, Lenny, Tatoglu, y Zaim (2009) realizan un estudio en Pymes manufactureras de Turquía, donde analizan los factores que pueden inhibir la ejecución de un SCM y su impacto en el rendimiento operativo. Entre estos factores analizados se incluyen: la resistencia al cambio de los empleados, la escasez de recursos, escasez de personal cualificado, el soporte del

proveedor insuficientes, integración con el sistema del proveedor, la integración con el sistema del cliente y la integración con el sistema existente. En sus estudio concluyen que si los directivos de las Pymes logran identificar y gestionar estos inhibidores podrán adoptar con éxito un SCM.

De esta forma hemos podido analizar los diversos aportes que varios académicos y profesionales han brindado a la identificación de aquellos factores que motivan o inhiben la inversión en SIE en el contexto de las Pymes. Nuestra investigación pretende aportar cierta evidencia que en otro contexto geográfico, y relacionando las necesidades de información directiva con sus áreas de negocio y sectores del entorno, se puede identificar si influyen en la inversión de estos sistemas y de que forma. A su vez conocer y confirmar si los factores que limitan su inversión son similares a las investigaciones ya mencionadas.

Todos los sitemas antes mencionados requieren de cierto grado de inversión en TIC como: almacenes de datos, internet, intranet, extranet, identificación de radiofrecuencia, GPS, intercambio electrónico de datos, entre las principales herramientas que se han desarrollado para una mejor comunicación y gestión de recursos de información. De esta manera a continuación se analizarán las principales TIC que en los últimos años han sido de gran ayuda para muchas empresas incluidas las Pymes.

2.6.3 Tecnologías de Información y Comunicación en Pymes

2.6.3.1 Almacén de datos, minería de datos e inteligencia de negocios en Pymes

Las bases de datos ya no cumplen con toda la tendencia creciente de procesar y analizar grandes volúmenes de datos, por lo que los especialistas han puesto en marcha un nuevo concepto que se conoce como almacén de datos (conocido también como Data warehouse). A primera vista uno puede pensar que un almacén es una colección de bases de datos, lo cual no es completamente falso; sino que, a su vez los datos han pasado por un proceso de agregación de valor que implica operaciones de síntesis, análisis (asociación, correlación y comparaciones) y la interpretación. Este proceso implica filtro de datos, clasificación, consultas, aplicación de diversas funciones (matemáticas, estadísticas, textos, fechas lógicas, etc) o de tablas dinámicas al igual que las operaciones.

> A pesar de utilizar hardware y software de muy buena calidad, muchas organizaciones tienen SIE ineficientes a causa de una administración de archivos negligentes. En la mayoría de organizaciones cada área funcional tendía a desarrollar de manera separada de las demás áreas funcionales su sistema de información, con sus propias aplicaciones, archivos, registros. Esto originaba problemas como: redundancia de datos, dependencia de programa, inflexibildiad, débil seguridad de datos y la incapacidad de compartir datos entre aplicaciones (Laudon y Laudon, 2004, p. 222).

Por lo que la tecnología de base de datos denominada almacenes de datos, permiten tener datos organizados para satisfacer eficientemente muchas aplicaciones centralizando y minimizando su redundancia. En este sentido se puede decir que un almacén de datos permite almacenar, organizar,

agrupar y correlacionar grandes volúmenes de datos, para obtener informes sintetizados en el que un gerente basa su decisión.

> La construcción de un almacén de datos depende de la necesidad de información para su posterior análisis. Este puede incluir datos actuales, históricos, de fuentes externas incluyendo sitios web o provenientes de varias aplicaciones. Estos datos se estandarizan en un modelo de datos común y se consolidan para que toda la empresa los pueda utilizar para el análisis administrativo y toma de decisiones (O'Brien y Maracas, 2006, 145).

Las aplicaciones que se utilizan comúnmente en el negocio, como ERP, CRM o SCM, manejan grandes volúmenes de datos relativos a las operaciones de la empresa, clientes o proveedores, que a menudo quedan sin utilizar en los almacenes de datos. La transformación de los datos en información permite agregar valor en forma de conocimiento.

> Los almacenes de datos pueden dividirse en unidades más pequeñas llamadas mercado de datos (data mark), que contiene datos que sólo afecta a un departamento o área de actividad en la empresa, que suele ser suficiente para tomar una decisión. A diferencia de los almacenes de datos empresariales, un mercado de datos puede ser implementado en un par de semanas y no requieren grandes inversiones (Tonis y Bucea, 2010).

Otro tipo de almacenamiento de datos es el almacén de datos virtual, que contiene varias tablas virtuales (visitas) obtenidas a partir de bases de datos operacionales. El diseño virtual de almacenamiento de datos requiere servidores de bases de datos de alto rendimiento.

Los almacenes de datos obtienen *datos* de las bases de datos operacionales u otras bases que dispone la empresa, que luego se utilizará para su análisis y apoyo a la toma de decisiones. Los almacenes de sirven de apoyo a herramientas de análisis como DSS, EIS, OLAP, minería de datos entre otros.

Tonis y Bucea (2010, p. 148) manfiesta que el almacén de datos tiene tres niveles de desarrollo:

El nivel operativo donde tiene lugar procesos de extracción, acondicionamiento, limpieza, fusión, unificación de direcciones, calificación, validación y carga, que pueden sintetizarse como el procesamiento de datos para ponerlos en una forma consistente y crear un almacén de datos eficiente;

El nivel central de almacenamiento de datos que consiste en la administración del sistema de base de datos y el servidor principal del sistema que se está ejecutando. Existe la posibilidad de utilizar una base de datos centralizada de almacenamiento donde se administra el acceso basándose en las cuentas de usuario o la posibilidad de utilizar las partes de la bodega que comprenden los datos agrupados por departamentos o actividades (datos marts) a los que el acceso está restringido a cada departamento;

El nivel estratégico empresarial representado por el interfaz del fácil uso y las herramientas de análisis avanzadas, tales como: DSS, EIS, minería de datos y OLAP, estas últimas constituyen soluciones de inteligencia empresarial.

Para Gherasim (2006, citado en Tonis y Bucea, 2010, p. 148) el entorno de los almacenes de datos incluye herramientas para acceder y analizar los datos como:

- Sistemas de Informes Gerenciales (MIS)
- Sistemas de apoyo a las decisiones (DSS)
- Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS)
- Herramientas para el acceso rápido a los datos: SQL
- Las herramientas especializadas de apoyo a las decisiones (gráficos, tablas)
- Minería de Datos y OLAP

Estas últimas herramientas forman parte del campo denominado inteligencia de negocios, el cual abordaremos en los siguientes párrafos.

Sin embargo no existe mucha literatura en la que las Pymes hayan invertido en este tipo de TIC en cuanto al almacenamiento de información. Esto puede deberse a que las mayoría de estas empresas utilizan únicamente servidores, o en todo caso computadores individuales donde almacenan la información que comparada con las grandes empresas, no es tan abundante, como para separarla en almacenes que luego permitan un mejor análisis de los datos.

En los últimos años también ha surgido los servicios que implican el consumo de software a través de la Web, denomindado Cloud Computing (Computación en Nube). Este nuevo paradigma informático promete entregar no sólo software de forma remota; sino también otros relacionados con al área tecnológica usando principalmente el Internet. Entre los principales servicios están: servicio de infraestructura (computadoras virtuales, dispositivos de almacenamiento); servicios de plataforma (sistemas operativos, bases de datos, sevidores Web); y, servicio de software (CRM, ERM) de manera que en lugar de instalar y mantener el software se puede acceder vía Internet (Sultan, 2010; 2011).

De esta manera las Pymes debido a su escasez de recursos, han optado en invertir en estas nuevas formas de almacenamiento de información, pero se desconoce el grado de aceptación, uitilidad y si los directivos perciben ventajas en esta forma de alamcenar la información empresarial. En esta investigación analizaremos si los directivos de Tungurahua conocen y utilizan este tipo de servicios que hoy en día es una opción para las empresas.

2.6.3.2 Extracción de datos

Un sistema de almacén de datos proporciona una gama de consultas ad hoc y estandarizadas, herramientas analíticas y características gráficas para la creación de informes, incluyendo herramientas OLAP y extracción de datos. La extracción de metadatos (información que se encuentra en un almacén de datos) utiliza varias técnicas para encontrar patrones y relaciones ocultas en grandes concentraciones de datos e inferir en reglas que se pueden aplicar para predecir

el comportamiento futuro y guiar la toma de decisiones (Laudon y Laudon, 2004; O'Brien y Maracas, 2006).

Para Lee, Lau, Ho, y Ho (2009, p. 880) La *minería de datos* es una aplicación princial de las bases de datos que permite descubrir nuevas correlaciones, patrones y tendencias en las grandes cantidades de datos de negocio. Se utiliza algoritmos avanzados de reconocimiento de patrones, así como una variedad de técnicas matemáticas y estaísticas para filtrar grandes volúmenes de datos y extraer información estratégica del negocio antes ignorada.

Mannila, y Smyth (2001) describieron la minería de datos como la ciencia de la extracción de información útil a partir de grandes conjuntos de datos o bases de datos. Para Koyuncugil y Ozgulbas (2012) la minería de datos, la denominana también la extracción de información oculta predictiva de grandes bases de datos, que es una nueva y poderosa tecnología con gran potencial para ayudar a las empresas centrarse en la información más importante en sus data warehouses.

> El procesamiento de grandes volúmenes de datos requiere motores especiales y servicios OLAP (procesamiento analítico en línea) o de procesamiento de datos multidimensionales, que da a los usuarios visitas rápidas e ilimitadas de múltiples relaciones de cantidades de datos. OLAP es la capacidad de manipular y analizar grandes volumenes de datos desde múltiples perspectivas (Laudon y Laudon, 2004, p. 235; Lee, et. al., 2009, p. 880).

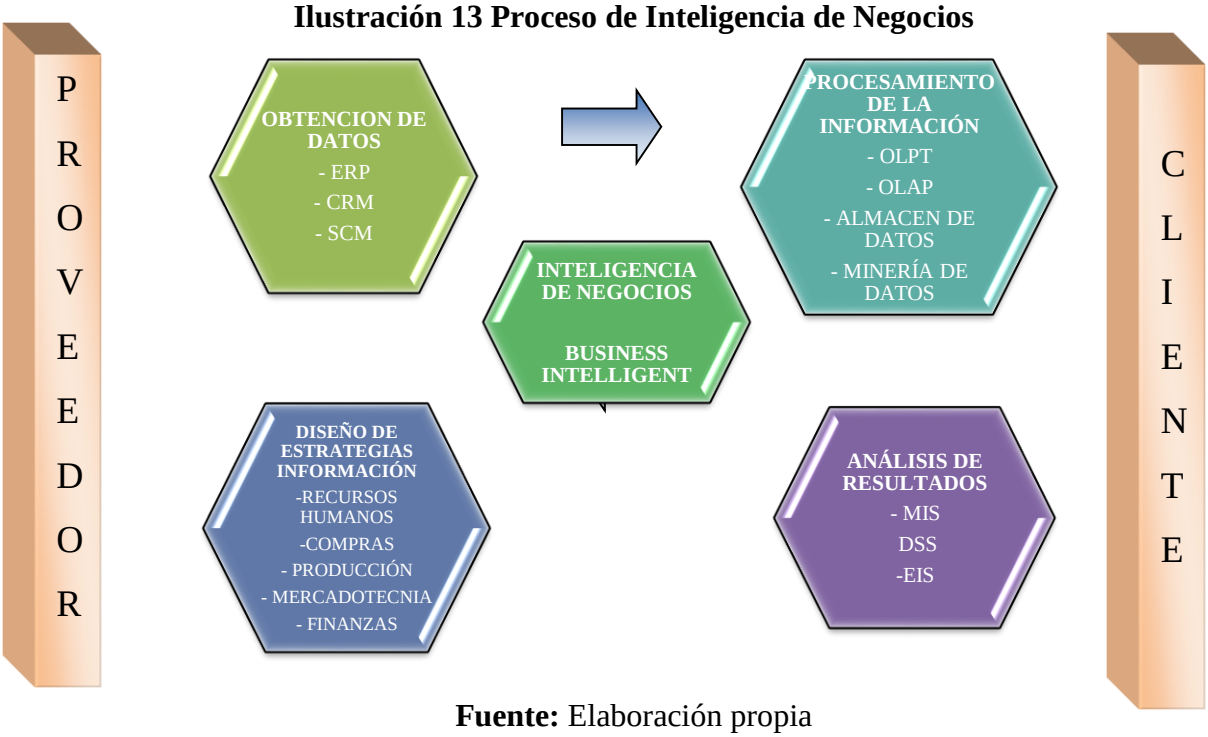
A su vez es necesario aclarar que los sistemas de procesamiento de transacciones (OLTP, por sus siglas en inglés Online transaction processing) permiten reunir, procesar y actualizar la información en las bases de datos de la empresa. OLTP se diferencia de OLAP en que el primero permite la obtención y procesamiento de las transacciones; mientras que el segundo, está orientado al análisis de grandes cantidades de datos. Las bases de datos OLAP se suelen alimentar de información procedente de los sistemas operacionales existentes (OLTP), mediante un proceso de extracción, transformación y carga (ETL).

Estas herramientas de extracción de datos son parte del campo denominado Inteligencia de Negocios. Para Haag et. al. (2004, p. 78) la inteligencia de negocios es el conocimiento acerca de los clientes, competidores, socios, entorno competitivo y las propias operaciones. La inteligencia de negocios proviene de la información. Esta permite a una organización extrapolar el verdadero significado de la información para hacerla poderosa y creativa permitiendo asegurar una ventaja competitiva.

Para la inteligencia de negocios se requieren de una adecuada estructura tecnológica como bases de datos, almacenes de datos, minería de datos, entre otras.

Arrieta, Ricondo, y Aranguren (2007, p. 2) la Inteligencia de Negocios se refiere a cualquier información en el universo empresarial que afecta a la capacidad de una empresa para competir, formulación de estrategias, entrada y salida al mercado, reestructuración de empresas, desarrollo de nuevos productos, entre otros. También puede ser visto como un sistema para la identificación, recolección, almacenamiento, y difusión de información para la toma de decisiones.

Ilustración 13 Proceso de Inteligencia de Negocios



Fuente: Elaboración propia

Las herramientas basadas en las TIC han puesto a disposición de las empresas la indexación, almacenamiento y difusión de gran cantidad de información proveniente de distintas fuentes. La etapa crucial entre la recolección y difusión es la etapa de análisis. El análisis consiste en la extracción de información valiosa y el conocimiento a partir de los datos en bruto y las fuentes heterogéneas. A pesar de que hay algunas herramientas TIC que apoyan el análisis humano, esta fase sigue siendo muy manual, en el know-how se aplica con prudencia (Arrieta et. al. , 2007, p. 9).

2.6.3.3 Redes de comunicaciones en las Pymes

Las tecnologías de telecomunicaciones y de redes están aumentando la interconectividad y revolucionando los negocios y la sociedad. Para O'Brien y Maracas (2006, p. 172) los negocios se han convertido en empresas de red. El Internet, la Web, los intranets y extranets están colocando a los procesos de negocios y a los empleados en red, y están conectando con sus clientes, proveedores y otros participantes de negocios.

Según Tjhai (1997, citado en Payne y Lawrence, 1999) afirma que 1995 fue el año de la Internet, 1996, el año de la Intranet y 1997 el año de la Extranet. El uso de estas herramientas tecnológicas proporcionan ventajas como: disminuir los costos, acortar tiempos de respuesta y entrega, en los negocios, apoyar el comercio electrónico, mejorar la colaboración de grupos de trabajo, desarrollar procesos operativos en línea, compartir recursos, mantener nuevos clientes y proveedores, y desarrollar nuevos productos y servicios. Esto ha permitido mirar a estas aplicaciones como nuevas formas de competir en los mercados.

El gran crecimiento que ha tenido el uso de Internet, ha hecho que convierta en la red de redes más importante en la actualidad, que incluso ha sido denominada como una autopista global de la información (O'Briens y Maraca, 2006; Cohen y Asín, 2005).

El Internet ofrece varios tipos de aplicaciones que muchas empresas, en espcial las Pymes se han visto favorecidas en su aplicación, pero no todas están aprovechando las funcionalidades que ofrecen el Internet.

De esta manera Brown y Lockett (2004, p. 22) proponen un modelo de 5 etapas donde las Pymes se pueden ubicar de acuerdo a la forma y complejidad de utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación. Estas etapas son: 1) e-mail, 2) página web, 3) comercio electrónico, 4) negocio electrónico y 5) transformación de la organización (es decir, nuevos modelos de negocio basados el interfuncionamiento entre las organizaciones).

Tabla 30 Clasificación del E-Business por su complejidad

Clasificación	Ejemplos	Complejidad
Cominicación	E-mail, acceso web	Muy bajo
Marketing	Sitio web	Bajo
Productividad	MS-Ofice, Intranet	Bajo
Comercio electrónico	Compras y Venta en línea	Medio
Colaborativo	Extranet	Medio
Empresarial	Financiero, Aplicaciones verticales	Alto
Mercado	E-market	Alto
Empresa colaborativa	e-SCM, eCRM	Muy alto
Plataforma colaborativa	Plataforma e-business	Muy Alto

Fuente: Brown y Lockett (2004, p. 23)

De acuerdo a su investigación Brown y Lockett (2004) las Pymes parecen sentirse más comodas con el uso del correo electrónico y el acceso a la web por ser de baja complejidad. En ciertos casos algunas Pymes realizan compras o ventas en línea (mediana complejidad); mientras que las aplicaciones de alta complejidad son utilizadas de forma escasa o nula. En aquellos casos donde ciertas Pymes están utilizando aplicaciones de alta complejidad se deben principalmente a dos razones: a) forman parte de una cadena de suministro existente y han tenido vínculos anteriore con sistemas EDI, b) están obligados hacerlo por la grandes empresas, ya que estas últimas a redes de suministros basados en la web.

2.6.3.3.1 Internet

El Internet es una innovación tecnológica y de negocios con nuevos métodos de comunicación, las transacciones comerciales, la estructura del mercado, educación, y el trabajo (Awa, Awara, y Emecheta, 2010).

El Internet es especialmente atractivo para las Pymes (Tan, Chong, Lin, y Eze, 2010), ya que se han eliminado o reducido algunas de las barreras tradicionales a las que se enfrentaban en los negocios, tales como: los costos de comunicación, largas distancias y los riesgos de entrada al

mercado. De hecho, algunos han argumentado que Internet ha nivelado el campo de juego entre las Pymes y las empresas globales, teniendo presencia en todos los mercados y un contacto con los clientes actuales y potenciales, proveedores y socios en el extranjero (Hamill, 1997).

Sin embargo tras el estallido de la burbuja dot.com en el año 2000, con algunos fracasos de alto perfil, las opiniones cambiaron y la literatura empezó a reflejar una visión más crítica de las tecnologías basadas en internet y los negocios.

> El Internet no ha sido necesariamente una panacea para todos, el éxito depende de la organizaciones, estructura, entorno, y los objetivos que se propongan con el fin de dar un buen uso a esta poderosa herramienta, y saberla aprovechar en circunstancias apropiadas ya que podría ser de gran beneficio, incluso para las Pymes (Alonso, Fitzgerald, y Frias, 2009).

Los empleados en una organización requieren una conección a Internet para mejorar su rendimiento. Los beneficios en este sentido son: el bajo de costo de comunicación; envío y recepción de información a clientes, proveedores y otros; y tener una mayor interactividad con los clientes para mejorar los servicios y productos. Sin embargo es necesario que este acceso a Internet por parte de los empleados sea definido claramente. En varias investigaciones se evidencian un inadecuado uso del Internet por los empleados como: utilizar para juegos, descargarse películas, escuchar música, negociar acciones, correos con bromas, e incluso distribución crítica de la información de la empresa (Haag et. al., 2004, p. 263).

Amorós, Planellas, y Batista (2007, p. 72) afirman que el uso de Internet es una herramienta estratégica de negocios, que ha permitido que la revolución de la información esté al alcance de las Pymes, dándoles más oportunidades para competir en la actual evolución y cambios de los mercados. Sin embargo las empresas tienen que analizar con cuidado si pueden crear un modelo de negocios que realmente puedan explotar el uso del Internet y cómo se relaciona con su estrategia de negocios. La tecnología de Internet por sí sola no es un sustituto de una estrategia de neogicos eficaz (Rangan y Adner, 2001). En esta misma línea Dholakia y Kshetri (2004, p. 312) afirman que las pequeñas empresas están esperando mirar si las nuevas formas de innovación son viables y si el retorno de la inversión excederá los costos de adopción de las nuevas TIC. Incluso Rantapuska y Ihanainen (2008, p. 89) hablan de una visión más oportunisma que estratégica por parte de las Pymes al adoptar TIC.

Murphy, Celuch, y Callaway (2007, p. 64) en su investigación llevada a cabo en Pymes del centro-oeste de Estados Unidos, afirman que las aplicaciones de Internet pueden proporcionar un mejor conocimiento del entorno para evaluar si su estrategia es efizaz. A su vez concluyen que el uso de Internet como medio de comunicación ofrece grandes beneficios a estas empresas para analizar su estrategia, siempre y cuando se encuentren en entornos muy dinámicos.

Amorós, Planellas, y Batista (2007, p. 74) resumen de la siguiente manera algunas investigaciones realizadas en la cual relacionan el Internet y las Pymes:

- La mayoría de Pymes tienen poca experiencia en el uso de tecnologías sofisticadas de Internet. Obviamente algunas Pymes que han sido fundadas en base a tecnologías de Internet, tiene mayor experiencia.
- El uso de correo electrónico es muy utilizado como un canal eficaz de comunicación, para poner en contacto con clientes, proveedores, o socios de negocios, aunque en algunas Pymes todavía no es tan común.
- La mayoría de casos estudiados en Pymes utilizan la página web como medio de obtención y difusión de información empresarial, generalemnte con fines promocionales.
- Las Pymes que compiten en sectores con uso intensivo de Internet son aquellas que hacen mayor uso del Internet.

Amorós, Planellas, y Batista (2007, p. 74) de acuerdo a su estudio en Pymes mexicanas, concluyen que un alto nivel de recursos tecnológicos no explica o tiene una repercusión directa en el rendimiento de un negocio; ya que las empresas necesitan emplear sus inversiones en tecnología de manera eficiente, y no sólo comprar equipos informáticos con el fin de adquirir última tecnología. El uso de Internet ofrece ventajas para las Pymes, sobre todo en el corto plazo. Estos recursos pueden representar ventajas competitivas, pero son temporales o no representan una mejora sostenible para la empresa.

Aunque el internet puede ser utilizado para acceder a nuevos mercados y servicios, sin embargo, de acuerdo a los hallazgos de Galloway, Sanders, y Deakins (2011, p. 261) sobre su estudio en Pymes del sector rurral de Escosia, sugieren que el Internet es útil y necesario para su participación y colaboración local entre empresas, ya que enfocarse demasiado en el entorno o búsqueda de nuevos mercados puede ser motivo de disociación.

Sadowski, Maitland, y Dongen (2002, p. 86) analizaron el uso de Internet por algunas Pymes de Holanda mostrando que su uso es oportunistas, ya que muy pocas la utilizan para vender productos y servicios por su bajo costo de adopción, y no de forma estratégica. Unicamente luego de analizar tres factores determinantes para el uso estratégico de Internet (las necesidades de comunicación, presiones competitivas, y el apoyo durante la instalación), sólo las necesidades de comunicación ha sido una motivación importante para las Pymes para utilizar el Internet estratégicamente en comparación con aquellos que no lo hecho aún.

En cambio Duarte (2010, p. 83) afirma que las Pymes del sector de artesanías en el Perú, disponen principalmente de un sitio web para difundir sus empresas y productos; sin embargo, no lo utiliza eficientemente al no presentar o hacerlo de forma inadecuada la información corporativa, comercial, financiera, estratégica, laboral y medioambiental; por lo que no se visualiza a esta herramienta como una alternativa de obtener una ventaja competitiva.

Para López y De Esteban (2008, p. 186-187) en el camo turístico recomiendan a las agencias de viaje y demás organizaciones turísticas asignen un mayor presupuesto a las inversiones que desarrollen su presencia electrónica y su velocidad de navegación en la Web, ya que pueden desaparecer debido a que muchos consumidores podrían no requerir intermediación en sus planes de viaje. En este sentido una opción es el uso banda ancha o ADSL (por sus siglas en inglés *Asymmetric Digital Subscriber Line)* que visto como un proceso de marketing puede incidir

favorablemente en la sostenibilidad del sector turístico, por sus ventajas en lo ambiental, donde no hay desplazamiento y por tanto impacto negativo; social, crea empleo de carácter tecnológico y por tanto cualificado; económico, contribuye al desarrollo de la actividad turística en la sociedad del conocimiento y por tanto en el crecimiento del PIB

En nuestra investigación pretendemos analizar la funcionalidad y uso que están dando las Pymes al internet e identificar barreras que aún siguen limitando a estas empresas aprovechar esta gran herramientas de comunicación y de negocios. En nuestra estudio de campo presentaremos los resultados de la frecuencia que es utilizada esta herramienta y cuales son los fines de su utilización. De esta manera se podrá disponer de un mejor panorama y posibles campos de acción para que en el futuro los directivos motiven a sus trabajadores en la obtención de conocimientos y destrezas tecnológicas.

2.6.3.3.2 Las intranets y extranets

Los intranets proporcionan una conectividad instantánea, uniendo a todas la computadoras en un solo sistema de red, virtualmente transparente. O'Brien y Maracas (2006, p. 181) definen a un intranet como una red dentro de una organización que utiliza tecnologías de Internet (navegadores y servidores web, protocolos TCP/IP de red, bases de datos y edición de documentos HTML de hipermedios) para proporcionar un ambiente parecido a Internet dentro de la empresa para compartir información, comunicarse, colaborar y apoyar a los procesos de negocios.

La intranet facilita la comunicación interna, mejora la productividad, disminuye los costos y permite una entrega más rápida de productos o servicios al mercado (Daud, Choy, Intan, y Lin, 2011). Como se involucra la gestión de información interna en una organización, los intranets cuentan con *firewalls*, cuya función es proteger los sistemas de información de la empresa de los navegadores externos de Internet (Mohamed, 1998). Su principal característica es la de interceptar cada uno de los paquetes que pasan entre la red interna (intranet) y la red externa (Internet), analizando sus carácterísticas y evitando dejar pasar aquellos que no dispongan de autorización para entrara o salir de la red interna (Cohen & Asín, 2005).

Para Daud, Choy, Intan, y Lin (2011, p. 176) afirma que si el intranet es percibido como un canal de rico en comunicación, de alta velocidad, y la capacidad de actualización; puede ser adoptada en las empresas para realizar más trabajos y hacerlo de forma fácil y útil. Esto tendrá un impacto en la frecuencia de uso y, posteriormente, el desempeño de individuos y organizaciones, en términos de su eficiencia y eficacia. Esto podría ayudar a incrementar el volumen de sus transacciones comerciales y por lo tanto la rentabilidad. De esta forma, los autores concluyen que las funcionalidades de un intranet proporcionan una influencia indirecta sobre el desempeño del gerente.

Sin embargo, como lo manifiesta Kord, Mohammad, y Qader (2011) también surgen algunos problemas inesperados al implantar un Intranet. Entre ellos se destaca que algunas organizaciones han llegado a confundirse en lugar de mejorar, la gestión de un intranet es muy complicada, ya que incluye una adecuada planificación, establecimiento, manejo y mantenimiento de la información y expertos.

Por otro lado, en cambio Laudon y Laudon (2004, p. 130) detallan algunos beneficios que ofrece la intranet, como son:

- Permite una fácil conectividad desde la mayoría de plataformas de cómputo
- Se pueden enlazar a sistemas corporativos internos y bases de datos de transacciones principales
- Se Pueden crear aplicaciones interactivas con texto, audio y video
- Escalables a plataformas de cómputo más grandes o más pequeñas según los requerimientos de la organización
- Fáciles de utilizar con una interfaz de Web universal
- Bajos costos de arranque
- Entorno de información más rico y con capacidad de adaptarse a las circunstancias
- Costos reducidos de distribución de información

Kord, Mohammad, y Qader (2011, p. 101) sugiere que los objetivos de una organización y sus tareas deben ser evaluados antes de establecer un intranet, de esta manera será mejor coordinado y utilizado por el personal.

En el campo de las Pymes Al-Qirim (2007, p. 468) analiza la adopción de Intranet en Nueva Zelanda. Estos autores concluyen que el directivo, tamaño y el sector influyen en su adopción. Es decir decir que si el directivo visualiza ventajas en el uso de intranet apoyará su adopción. De igual manera mientras más grande es la empresa mayor será el grado de adopción de un intranet. Y en el caso del sector de comunicaciones requiere el uso de intranets en mayor grado que en otro tipo de sectores.

Las extranet en cambio son conexiones de red que utilizan tecnologías de Internet para interconectar la intranet de un negocio con las intranets de sus clientes, proveedores, u otros socios de negocio (Mohamed, 1998; Chan y Chung, 2002; O'Brien y Maracas, 2006). Las empresas pueden establecer conexiones de Internet privadas y seguras denominadas *redes privadas virtuales (VPN por sus siglas en inglés Virtual Private Network)* (Cohen y Asín, 2005, p. 156). O también una empresa puede utilizar Internet no seguro como el vínculo de extranet entre su intranet y los consumidores u otros, pero dependen de la encriptación para los datos delicados y de sus propios *firewalls* a fin de proporcionarun nivel de seguridad adecuado.

Entre los beneficios de las extranet están:

- Fácil acceso de los clientes y proveedores a los recursos intranet de la empresa, mejorando la colaboración y trabajo.
- Posibilidad de ofrecer nuevos tipos de servicios interactivos basados en la Web a sus socios de negocios.

Para Chan y Chung (2002, p. 114) la creación de una extranet permite vincular directamente a socios de negocios, por ejemplo, en la entrega electrónica de una orden de compra, recepción y facturación. En el caso de un proveedor, éste puede directamente solicitar la información de la

demanda exacta y de forma automática realizar el envío de reposición. De esta manera el uso de portales de información empresarial, permitirá un apoyo a la toma de decisiones y un mejor alineamiento estratégico. Las Pymes podrán disponer de mejor información para dar respuestas en un ciclo más corto a las demandas de clientes con el buen uso de extranet.

Al-Qirim (2007, p. 469) afirman que las Pymes adoptantes de Extranets y VPN ofrecen un acceso rápido y seguro a bases de datos remotas como una forma estratégica para competir en el mercado. Sin embargo en sus resultados obtenidos al analizar a Pymes de Nueva Zelanda, concluyen que los proveedores de tecnología no son un apoyo para la adopción de extranets por carecer de competencia e inadecuado asesoramiento técnico. De esta forma los proveedores de tecnología son un factor importante en influir la adopción de extranets por parte de las Pymes, ya que en su mayoría requieren de asesoramiento externo debido a que no disponen expertos ni conocimientos suficientes.

En cambio para Payne y Lawrence (1999) concluyen que las organizaciones que se deciden utilizar extranets, pueden facilitar una mayor cooperación y colaboración entre los socios comerciales, disponiendo de diferentes ventajas al compartir información y recursos de forma más eficiente y eficaz.

En un estudio en Pymes de Turismo en Egipto realizado por El-Gohary (2012, p. 1263), afirma que, utilizar el extranet con fines de turismo, y a su vez combinado con otras herramientas que brinda el Internet como: mails e intranet, tienen resultados positivos en el marketing de su negocio.

En nuestra investigación de campo analizaremos si las Pymes se ven influenciadas por varios factores en la adopción de intranets y extranet, identificando en qué áreas de negocio son útiles y si la presión o influencia de sectores del entorno afecta su adopción.

2.6.3.3.3 Negocio en línea y comercio electrónico

Aunque todavía muchas transacciones comerciales aún se realizan a través de los canales convencionales, el comercio electrónico ha permitido en los últimos años a que muchos consumidores y negocios utilicen varias herramientas que brinda el Internet para realizar diversas transacciones.

O'Brien y Maracas (2006, p. 284) manifiesta que el negocio electrónico en la actualidad es más que solo comprar y vender productos y servicios en línea. Ahora abarca todo el proceso en línea de desarrollo, mercadotecnia, venta, entrega, servicio y pago de productos entre otros.

Es por esta razón que se requiere señalar la diferencia entre el comercio electrónico y negocio electrónico en términos de beneficios empresariales. Para Simpson y Docherty (2004, p. 315) el *comercio electrónico (e-commerce)* es la compra y venta de bienes y servicios en Internet, donde se ofrece la posibilidad de realizar transacciones que involucran el intercambio de bienes o servicios entre dos o más partes que utilizan herramientas y técnicas electrónicas. En cambio el

negocio electrónico (e-business) es en mayor grado una integración de las tecnologías de comunicación con los procesos de negocio y prácticas de gestión.

El comercio electrónico dependen de tecnologías basadas en Internet (incluyen intranet, extranet) y en aplicaciones para llevar a cabo estos procesos de comercio. Al comercio electrónico le han dividido en subcategorías como se muestra a continuación:

Tabla 31 Clasificación del comercio electrónico

Subcategoría	Descripción	Ejemplos
Comercio electrónico de empresa a consumidor (B2C por sus siglas en inglés Business to Consumer)	Implica la venta al menudeo de productos y servicios a compradores individuales.	Barnes&Noble
Comercio electrónico Negocio a Negocio (B2B por sus siglas en inglés Business to Business)	Se efectúan venta de bienes y servicios entre empresas.	Milpro.com Milacron Inc.
Comercio electrónico consumidor a consumidor (C2C por sus siglas en inglés Consumer to Consumer	Comprende a los consumidores que venden directamente a consumidores	eBay Amazon MercadoLibre
Comercio electrónico con empresas de Gobierno (B2G por sus siglas en inglés Business to Goverment	Comprende a transacciones entre personas privadas con instituciones gubernamentales	Portal Compras Públicas Ecuador
Comercio móvil (m-commerce)	Uso de dispositivos inalámbricos como celulares y aparatos de información digital portátiles para dirigir transacciones de comercio electrónico.	BancaMóvil

Fuente: Elaboración propia a partir de Laudon y Laudon (2004, p. 118)

Para Kaynak, Tatoglu, y Kula (2005, p. 626) las ventajas que ofrece el comercio electrónico son:

- Ofrece vínculos directos con clientes, proveedores, y distribuidores y facilita las transacciones entre ellos.
- Facilita la transferencia de información
- Permite a la empresa desarrollar nuevos productos y servicios para clientes existentes y potenciales.
- Ofrece oportunidades a las empresas para introducir sus productos en nuevos mercados alrededor del mundo, sin el contacto físico con los clientes.

El negocio electrónico en cambio incluye otras perspectivas del negocio, lo que ha originado que los SIE revisados anteriormente estén incorporando en sus funcionalidades, el uso de Internet para ejecutar sus diversos procesos de negocios. Para Brown y Lockett (2004, p. 22) el negocio electrónico es un concepto que ha madurado y se puede definir como el uso de las redes entre organizaciones para realizar transacciones electrónicas, procesos, y colaborar en los mercados de negocios, lo que a su vez incorpora al comercio electrónico.

En la práctica el negocio electrónico se puede vincular o incorporar con otros sistemas, denominándose de esta manera: e-ERP, e-CRM o e-SCM. En esta línea Chong, Ooi, Lin, y Tang (2009) por ejemplo afirma que los beneficios del negocio electrónico en la gestión de la cadena de suministro incluyen mejoras en la velocidad de respuesta, ahorro de costes, mejoras en las comunicaciones, la información y el intercambio de conocimientos, reducciones en el inventario, mejoras en la eficiencia y la productividad, la armonización y estandarización de procedimientos y una mejor transferencia de buenas prácticas (Ho, 2009).

Pese a que muchos directivos reconocen la importancia de estar presente en Internet, solo muy pocos usan el Internet para fines comerciales (Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008) Incluso las ventajas en costos que relativamente van disminuyendo en cuanto al uso de infraestructuras de red, hacen que los nuevos canales de mercado parezcan ser muy atractivos y prometedores para las Pymes (Brown y Lockett, 2004).

En cuanto al nivel de adopción del comercio electrónico al igual que las diversas tecnologías y sistemas empresariales presentados en este capítulo, las Pymes muestran grandes diferencias en este contexto en relación a las grandes empresas (Nasco et. al., 2008; Lee, Lin, y Pai, 2005). Esto se debe a varios factores, entre ellos las Pymes debido a su escasez de recursos, destrezas y conocimientos no invierten en tecnologías para adoptar el comercio o negocio electrónico, ya que representa en un alto riesgo (Chong, Ooi, Lin, y Tang, 2009).

Simpson y Docherty (2004) y Nasco et. al. (2008) mencionan varios factores internos que influyen en la adopción del comercio electrónico como: la resistencia de la administración, escasos conocimientos y destrezas tecnológicas, inadecuada infraestructura, problemas organizacionales, falta de información y seguridad, y orientación del mercado. Estos autores En sus resultados Simpson y Docherty (2004) muestran también otros factores que han influido en las Pymes de Inglaterra, donde la presión interna de familiares y amigos constituyen un factor más preponderante que aquellos factores competitivos. De igual forma se muestra en el estudio de Nasco et. al. (2008) en algunas Pymes de Chile.

Por otra parte McCole y Ramsey (2005) identifican algunos factores externos que afectan la adopción del comercio electrónico en las Pymes, como: la incertidumbre del entorno, la presión de otros socios comerciales, otros específicos de la industria, presiones de la competencia, las influencias del gobierno, problemas relacionados con la infraestructura y los estándares tecnológicos.

Estos autores al realizar un estudio en Pymes de servicos profesionales de Nueva Zelanda, concluyen que los adoptantes del comercio electrónico se caracterizan por ser más creativos y proactivos, ya que son más concientes de las oportunidades que obtendrían con el uso de nuevas tecnologías. A su vez tienen una orientación hacia el cliente y son más sensitivos en detectar los cambios en el entorno. Los no adoptantes, en cambio, tienen actitudes negativas en cuanto al comercio electrónico; ya que consideran que existen aún barreras que impiden la venta de sus productos o servicios, y no detectan los cambios del entorno de forma rápida.

Gunasekaran y Ngai (2005) analizaron algunas barreras, beneficios, y la utilidad del comercio electrónico en Pymes de Hong Kong. Entre las principales barreas que perciben estas empresas están: el poco conocimiento de la utilidad de la Web, falta de apoyo técnico, poca seguridad, dificultad de medor el rendimiento del comercio electrónico, dificultad en justificar la inversión, poco personal calificado. En cambio entre los benficios que perciben están: internacionalización de su empresa, mejora de la imagen de la compañía, mejora del servicio s los clientes actuales y potenciales, rápida respuesta a la información global, bajo costo de sugerencias y mediana empansión a nuevos mercados.

Al-Hudhaif y Alkubeyyer (2011, p. 127-128) al analizar Pymes en Arabia Saudita, concluyen que los principales factores que han motivado a estas empresas a adoptar comercio electrónico son: infraestrcutura tecnológica, compromiso, conciencia, y gobernabilidad y como factor externo la fuerza de mercado ha sido influyente debido a que le permite adaptarse a los cambios y necesidades de los clientes.

Por otro lado la adopción del negocio electrónico para Hinson y Sorensen (2006) la relacionan con la internacionalización de pequeñas empresas exportadoras en Ghana. En su estudio concluyen que no hay una relación entre la internacionalización y la participación de negocios electrónicos en estas empresas. Sin embargo se muestra alguna evidencia en aquellas pequeñas empresas exportadoras con alta participación en negocios electrónicos, que tienen un alto valor estratégico debido a la utilización de negocios electrónicos.

Okoli, Mbarika, y McCoy (2010, p. 15) analizan y comparan las opiniones de varios expertos sobre la importancia del negocio electrónico en America Latina y Sudáfrica. En su estudio afirman que la infraestructura de las TIC está altamente correlacionado con el nivel de desarrollo económico, por lo que algunos paises en desarrollo debido a estas deficiencias están en gran desventaja. Esto permite deducir que la adopción de negocios electrónicos por parte de las Pymes, están relacionados a las políticas gubernamentales que adoptado el gobierna de su país para el apoyo de una buena infraestructura en TIC.

A pesar que la adopción del comercio electrónico trae muchos beneficios a las empresas, estudios recientes han demostrado que muchas Pymes todavía no han implementado aún el e-business en sus procesos de negocios (Alam y Ahsan, 2007).

Como hemos observado durante este capítulo existe un gran desarrollo y evolución de SIE y TIC en las organizaciones. Si embargo las Pymes debido a varios factores internos o externos, se ven influenciadas o limitadas en invertir en este tipo de tecnologías. Hemos revisado varias investigaciones donde se muestran ventajas y desventajas que estas empresas han tenido con estos desarrollos tecnológicos. Sin embargo es necesario realizar mayores investigaciones en cuanto al uso, grado de utilidad y ventajas que obtienen las Pymes al adoptar tecnologías. De esta manera pretendemos aportar en el próximo capítulo a través de una investigación llevada a cabo en la provincia de Tungurahua-Ecuador, la percepción, uso y utilidad percibida por los directivos de las Pymes para disponer de mejor información gerencial, de sus distintas áreas de negocios y sectores del entorno a través del uso de herramientas tecnológicas. De igual manera se podrá conocer el estado actual de las empresas de esta zona, en cuanto a la aceptación y conocimiento de SIE y TIC,

que hoy en días son herramientas fundamentales para mantenerse y crecer en un ambiente competitivo.

2.6.3.3.4 Las redes sociales empresariales

El fenómeno de las redes sociales en los últimos años ha sido cada vez más importante y su crecimiento vertiginoso ha generado una nueva forma de socialización de las personas. Sin embargo para Jämsä, Tähtinen, Ryan, y Pallari (2011, p. 143) consideran que las redes sociales pueden ser vistas desde varios enfoques:

- *En Marketing* donde la red es considerada una competencia de comercialización donde se destaca las habilidades y el aprendizaje en red y visualiza a la actividad como algo que se puede desarrollar a través de la inversión de tiempo y recursos.
- *Como Capital Social* donde las redes son consideradas un sistema de relaciones de individuos que facilita las acciones de aprender, y el reconocimiento de las oportunidades de negocio.
- *En el contexto organizacional*, donde las redes sociales pueden implicar relaciones sociales entre las personas integradas en una estructura formal de relaciones de negocios, tales como las relaciones comprador-proveedor o alianzas estratégicas.
- *Los Sitios de Redes Sociales*, considerados como comunidades virtuales que conectan grupos de personas a través de sus relaciones de amistad, parentesco, o intereses profesionales o personales. Se trata de comunidades que generan opiniones, gustos, tendencias y cuya influencia ha llegado también al mundo de la empresa, que ve en estas comunidades virtuales un nicho para dar a conocer su marca, productos o servicios. (anetcom, 2012)

Para fines de este trabajo consideramos a las redes sociales, como comunidades virtuales que utilizan los sitios web para que las personas y organizaciones puedan relacionarse buscando satisfacer un objetivo de información y comunicación.

Es así que en los últimos años existe una tendencia en que las personas y varias organizaciones interactúan a través de tecnologías Web 2.0, y son parte ya de redes sociales comúnmente conocidas, entre ellas están los blogs, Facebook, Twitter, LinkedIn y MySpace generado por el usuario; los sitios de contenido como: YouTube, Flickr, y Wikipedia; y, marcadores sociales y sitios de votación como Digg y Delicious.

Tariq y Wahid (2011) mencionan que estos cambios en la información y comunicación han creado varias oportunidades para que las Pymes puedan adoptar un marketing en redes sociales, ya que a menudo carecen de dinero y tienen poca experiencia en marketing para llevar a cabo campañas innovadoras.

En este sentido Anectcom (2012) sugiere que:

> Las Pymes a la hora de planificar una estrategia en redes sociales, tienen que identificar en cuáles redes sociales están sus potenciales clientes. Si no se detecta

> ninguna la alternativa se debe valorar la conveniencia de crear una para reunirlos. En el caso de existir ya una red, no tendría sentido arrastrar a sus miembros a un nuevo sitio, sino que lo óptimo es aprovecharse de ella. La decisión de "estar" es importante, pero es mucho más importante el "cómo estar". No debemos caer en la tentación de pertenecer a una red social simplemente por moda, o intentar acaparar todas las redes sociales existentes. También tenemos que saber que cuando ponemos nuestra empresa en un escaparate público, las opiniones de la gente pueden ser negativas y hay que saber convivir con ellas aprovechándolas para corregir nuestros errores y producir un diálogo auténtico y directo entre usuarios y empresa.

En este sentido Li (2007, citado en Harris y Rae, 2010, p. 10) pone énfasis en la importancia que tiene para las empresas la comprensión de cómo los clientes utilizan los nuevos medios virtuales, analizado la forma de comunicarse con ellos, y determinar la manera de manejar posibles pérdidas de control, asociado a la exhibición pública de la negatividad acerca de la empresa en redes sociales.

A su vez tener una estrategia de marketing en redes sociales puede ser conveniente por diferentes razones:

- **Las redes sociales son gratuitas** y se han extendido por todo el mundo y para todo tipo de personas. Entre ellas están muchos y potenciales clientes.
- Cuando **la empresa se conecta con las redes sociales conoce directamente y de "viva voz"** lo que los consumidores opinan de sus productos o servicios. Y conocer lo que opinan es necesario para mejorar la satisfacción de los clientes.
- **Mejora el posicionamiento y el reconocimiento de la empresa y de su marca**. Una marca sin reputación o con una reputación mala en la Red afecta al negocio.
- **Se mejora también el posicionamiento de la web de la empresa en buscadores**. Los buscadores también indexan los contenidos en redes sociales. Si el perfil con el que se está en las redes corresponde al de la empresa o a palabras clave asociadas con el mercado meta se puede mejorar el posicionamiento web y generar tráfico hacia los perfiles y de ahí hacia la página web empresarial.
- **Las redes sociales son un excelente canal de atención al público y de servicio al cliente**. La Red proporciona la posibilidad de atender al público y servir al cliente durante las 24 horas del día y todos los días. Esta atención aumentará la satisfacción del cliente.

Considerando las ventajas que pueden ofrecer las redes sociales para las organizaciones y en especial a las Pymes, resulta necesario conocer el estado actual de su uso y verificar si estan ventajas estan siendo aprovechadas por las empresas. Por lo que analizaremos algunos resultados de la literatura existente.

Bulearca y Bulearca (2010, p. 305) manifiestan que utilizando las redes sociales sobre todo para fines de marketing es sólo un fenómeno reciente, y Twitter sigue siendo una plataforma crítica para emprender negocios, sobre todo si las Pymes quieren una oportunidad de escuchar las opiniones de los consumidores. En su estudio efectuado en Pymes rumanas y británicas, estos autores

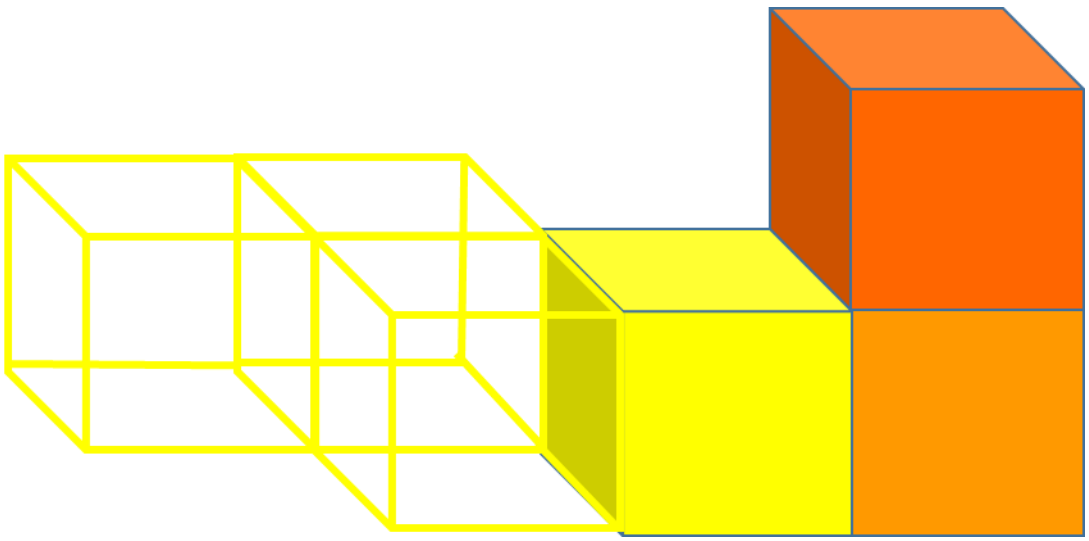
concluyen que las redes sociales jugarán un papel clave en el futuro de la comercialización; externamente pueden sustituir las quejas del cliente con el compromiso, e internamente ayudan a transformar el enfoque tradicional de control con un enfoque abierto y de colaboración que sea más propicio para el éxito en el entorno empresarial moderno.

Por su parte Tariq y Wahid (2011, p. 1063) a partir de su trabajo en micro empresas de Suiza revelan que en su mayoría son organizaciones de comercialización débiles, y que consideran el marketing como un lujo, dando menor importancia a los aspectos de la comercialización. La mayoría ha preferido el contacto a través de anuncios en revistas locales, llamadas telefónicas, folletos y marketing de boca en boca. Por lo que su ausencia en el mundo virtual fue revelada debido la dificultad de llegar a segmentos de clientes objetivos. En este sentido los autores afirman que las aplicaciones de las redes sociales serán más útiles, cuando la mayoría de las empresas y clientes estén activos en la plataforma de las redes sociales. Otra alternativa es utilizar una mezcla de redes sociales (alto volumen, bajo costo) y el marketing convencional (volumen bajo, alto costo) las prácticas para obtener mejores resultados.

De igual manera Michaelidou, Siamagka, y Christodoulides (2011, p. 1153) revelan en su estudio realizado en Pymes del Reino Unido, algunas barreras con respecto al uso de redes sociales, que incluyen la irrelevancia percibida independientemente en el sector en que la Pyme opera, la incertidumbre en cuanto al uso de las redes sociales para apoyar a las marcas, así como la falta de familiaridad del personal y las habilidades técnicas como factores que impiden a las Pymes el uso de redes sociales. Además, sus resultados proporcionan un apoyo adicional a la importancia del costo, medido en términos de tiempo, como una barrera para el uso de las redes sociales.

De acuerdo a los discutido en los párrafos anteriores hemos identificado que las redes sociales han iniciado un nuevo campo de investigación en el mundo empresarial. Sin embargo aún muchos directivos de las Pymes en Ecuador se caracterizan por no utilizar las redes sociales como una herramienta estratégica que le permita abrir nuevos mercados o buscar poteciales clientes. Al parecer al auge de las redes sociales se ha dado más como una estructura informal de relaciones personales, basados en la buena voluntad y la confianza, donde la proximidad social y espacial de los actores constituyen la base de las redes sociales domésticas, que no son gobernadas por una estructura formal de relaciones comerciales. Por lo que resultaría interesante realizar futuras investigaciones que confirmen esta tendencia y la forma en que estas nuevas herramientas son aprovechadas por las Pymes ecuatorianas, y analizar los resultados de las mismas

SEGUNDA PARTE:
ESTUDIO EMPÍRICO



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado se retoma el objetivo general y los objetivos específicos para establecer las hipótesis que se derivan de estos objetivos. A su vez se expone más detalladamente la metodología que se seguirá en la investigación, el diseño del cuestionario, explicando la determinación de la población y la muestra, así como, el guión de las entrevistas en profundidad y la proposición de medidas y variables a utilizar para el contraste estadístico de dichas hipótesis.

Luego de haber revisado en los apartados anteriores, nuestro marco conceptual se basa fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- La información utilizada por los directivos de las Pymes proviene de fuentes externas e internas, de tipo personal e impersonal, y en diferentes formatos para satisfacer objetivos estratégicos, de control de gestión y operacionales.
- La forma de monitorear el entorno para mejorar la información obtenida por parte de las empresas, denominada inteligencia organizacional, competitiva o tecnológica.
- La utilidad percibida por los directivos de las Pymes de la información interna obtenida de cada uno de los procesos o áreas de negocio.
- Los tipos de SIE y TIC existentes y desarrollados como soluciones de negocios y herramientas para obtener ventaja competitiva previa una planificación de adopción.
- La relación de factores estratégicos, personales, del entorno u organizacionales que impulsan la adopción de sistemas de información empresarial y tecnologías de información.

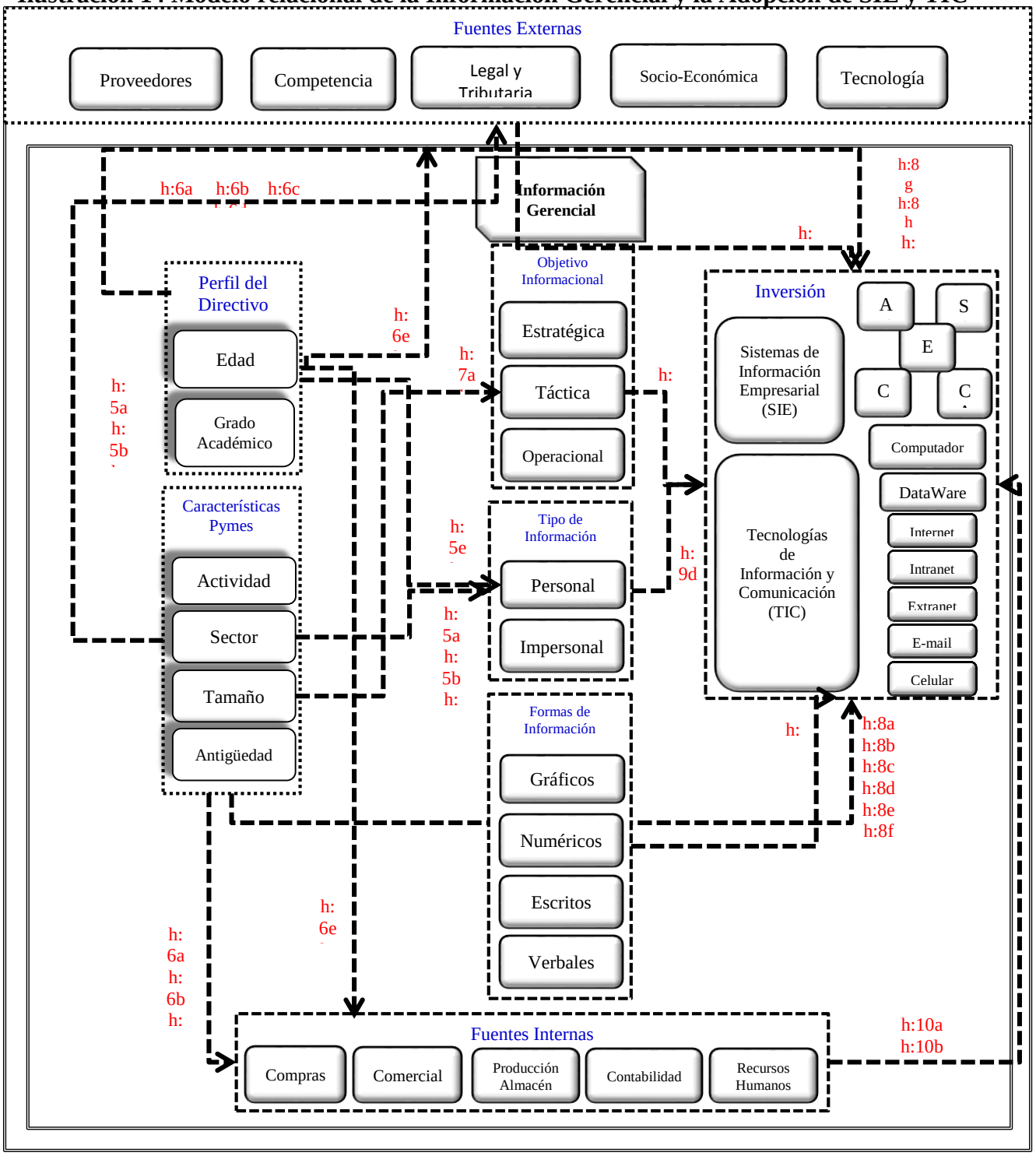
Sin embargo, son escasos los estudios empíricos centrados en analizar la influencia del tipo, fuentes u objetivos de información que requieren los directivos en la adopción SIE y TIC en el contexto de las Pymes. En este sentido bajo estas consideraciones nos hemos propuesto el siguiente objetivo general:

> Estudiar e identificar el grado de utilización de las formas, tipos y fuentes de información que los directivos de las Pymes en Tungurahua-Ecuador emplean en sus actividades gerenciales, y su relación con la adopción de sistemas de información empresarial y tecnologías de información.

Bajo este cometido general se desprenden una serie de objetivos específicos y que se detallan a continuación en forma de hipótesis. A través de las hipótesis se intenta buscar patrones de comportamiento de los directivos de las Pymes en los diferentes sectores estudiados, con el fin de analizar si existen ciertas preferencias de algún tipo de información, y su incidencia en la adopción de sistemas de información empresariales o tecnologías de información y comunicación para cubrir sus necesidades de información. Esto permitirá un mejor direccionamiento al momento de adoptar estos desarrollos tecnológicos, cubriendo también el escaso conocimiento de los directivos de las Pymes de Tungurahua en este ámbito.

De acuerdo a la literatura revisada en los capítulos II, III y IV hemos integrado las principales ideas y contribuciones a esta investigación en el siguiente modelo conceptual, y que en los apartados posteriores lo contrastaremos a través del estudio empírico.

Ilustración 14 Modelo relacional de la Información Gerencial y la Adopción de SIE y TIC



Fuente: Elaboración propia

3.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Una vez que hemos revisado la literatura y a partir del planteamiento antes presentado en nuestro modelo teórico, se establecen las hipótesis de investigación a contrastar, con el fin de dar cumplir con nuestros objetivos. A continuación, detallamos cada uno de ellos con la hipótesis respectiva:

Objetivo 1: Determinar cuáles han sido las inversiones en sistemas de información empresarial y TIC para la obtención, procesamiento, análisis y comunicación de la información en las Pymes

La búsqueda de información relevante que permita monitorear periódicamente el curso que está tomando una organización, ha sido un tema que tiene mucha importancia en los últimos tiempos. Pero la relevancia va de la mano con la confiabilidad, por lo que en un medio tan competitivo en el que operan las Pymes y la presión que tiene sus directivos en cuanto a la obtención de resultados; tienen a su vez una gran responsabilidad de asegurar que la información generada sea confiable y oportuna. Entonces conviene realizarse las siguientes preguntas: ¿Tienen las actuales Pymes un adecuado sistema de información que permita asegurar su confiabilidad?, y ¿Los sistemas de información que utilizan las Pymes pueden entregar información de forma oportuna? Aun cuando los desarrollos tecnológicos en materia de información han permitido que muchas organizaciones mejoren su competitividad, las Pymes aún son consideradas como empresas que no identifican las ventajas que ofrecen estos desarrollos en el largo plazo (Nadeem et al, 2011; Levi y Powell, 2005). Aunque varios son los factores que se mencionan en la literatura que influyen en la decisión de invertir en sistemas de información y TIC (Hayes, Hunton y Reck, 2000; Oh, Gallivan y Kim, 2006; Beasley, Bradford y Dehning, 2009).

En base a la literatura revisada incluso se han propuesto varios modelos de predicción con el fin de utilizarlos para analizar si una Pyme es considerada como adoptante de innovaciones en SIE y TIC (Davis, 1989; McCole y Ramsey; Ramdani, Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008; Kawalek, y Lorenzo, 2009; Tan et. al., 2010). Los típicos factores que afectan a la decisión de adoptar o no estas tecnologías son de tipo organizacional, tecnológico, y del entorno (Cragg y Zinatelli, 1995; Zinatelli, 1995; Fuller, 1996; Mohamed, 1998; McDonagh y Prothero, 2000; Sarosa y Zowghi, 2003; Dholakia y Kshetri, 2004; Amorós, Planellas, y Batista, 2007; Al-Qirim, 2007; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2008; Bayraktar et. al., 2009; Yoon, 2009; Ramdani et. al, 2009; Ahuja, Yang, Skitmore, y Shankar, 2010; Tan et. al., 2010; Oliveira y Martins, 2010; Ortega, Loaiza, Vanegas, 2011; Olatokun y Bankole, 2011; Apulu e Ige, 2011; El-Gohary, 2012). Sin embargo, al retomar la esencia del origen de los sistemas de información, en cuanto a cubrir las necesidades de los directivos para la toma de decisiones, deseamos analizar si en el contexto de las Pymes los objetivos gerenciales, características de las Pymes y el perfil de sus directivos influyen en la adopción de SIE y TIC, por lo que nos hemos propuesto las siguietes hipótesis:

Hipótesis 1a: La mayor parte de directivos de las Pymes **han realizado únicamente inversiones en computadores, internet y celulares.**

Hipótesis 1b: La mayor parte de los directivos de las Pymes **no han realizado inversiones en sistemas de información empresarial.**

Al igual que existen factores que influyen en la adopción de SIE y TIC en las Pymes, también existen limitaciones o barreras que no permiten a estas empresas adoptarlas (Olatokun y Bankole, 2011; Amorós, Planellas, y Batista, 2007; Rantapuska y Ihanainen, 2008; Parker y Castleman, 2009). Aunque en los últimos años ha crecido enormemente la adopción de estos desarrollos tecnológicos en las Pymes, (Cragg y Zinatelli, 1995; Mohamed, 1998) aún siguen existiendo factores que es necesario identificar para comparar los diversos resultados de otras investigaciones, con el fin de analizarlos en su contexto y sacar mejores conclusiones. Bajo estas consideraciones nos planteamos el siguiente objetivo:

Objetivo 2: Identificar los principales factores que impiden a las Pymes adoptar sistemas de información empresarial y TIC que apoyen a sus actividades administrativas.

Al revisar la literatura se muestran resultados de anteriores investigaciones donde la incidencia en la decisión de no invertir en SIE y TIC en las Pymes, puede deberse al enfoque a corto plazo, limitada expereincia o conocimiento técnico, insuficiente asesoramiento, malas experiencias anteriores o en negocios similares, no se adaptan a sus necesidades, no visualizan ventajas competitivas, limitados recursos financieros, entre los más principales (McCarthy y Leavy, 2000; Brown y Lockett, 2004; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2008; Zinatelli, 1995; Fuller, 1996; Sarosa y Zowghi, 2003; Aguilar, 2010). Basados en esta literatura planteamos la siguiente hipótesis que en nuestro contexto deseamos verificar:

Hipótesis 2: Los **principales factores** que **impiden** a los directivos de las Pymes invertir en sistemas de información empresarial y TIC son sus **escasos recursos económicos e insuficiente personal capacitado.**

Objetivo 3: Determinar cuál es el objetivo de información de los directivos de las Pymes de Tungurahua para la gestión.

La literatura relacionada al tipo de objetivo que desea cumplir un directivo de una Pyme, y que le impulsa o obtener cierto tipo de información, se describe en primer lugar que el trabajo de los directivos en las Pymes se caracteriza por ser breve y fragmentado, (Mintzberg, 1971, Florén, 2006; Muir y Langford, 1994; O'Gorman, Bourke, y Murray, 2005; Laitinen, 2009) por lo que tienden a realizar varias funciones, y debido a la falta de formalidad en la estructura organizativa e inadecuada delegación de funciones, su agenda diaria está dedicada a gran cantidad de actividades operacionales (Florén, 2006, Kets de Vries, 1993; Vives, 2006; Mazzarol, Reboud, y Soutar, 2009; Unni, 1984; Sexton y Van Auken, 1985; Ekanem y Smallbone, 2007; Laitinen, 2009; Pitkänen y Lukka, 2011). Por otra parte las estrategias de la mayoría de Pymes no están formalmente definidas por sus directivos, por lo que la toma de decisiones en estas empresas se caracteriza por ser a corto plazo, y con altos índices de riesgo e incertidumbre (Levi y Powell, 2005; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2009). En consecuencia con esta literatura se propone la siguiente hipótesis de trabajo:

Hipótesis 3a: La información que es utilizada con **mayor frecuencia** por los directivos de las Pymes es de **enfoque operacional** y en menor frecuencia con enfoque estratégico o táctico.

La forma en que los directivos de las Pymes adquieren la información de acuerdo a la literatura se clasifica en formal e informal. Una manera formal es aquella generada por vigilancia o

departamentos de escaneo formales; pero en mayor frecuencia se lo realiza de manera informal (Liao, Welsch, y Stoica, 2009) a través de sus principales contactos en su día a día con clientes, proveedores u otros intermediarios que tienen alguna relación con la empresa. La turbulencia en el ambiente, la necesidad de llevar más rápidamente los productos al mercado, el incremento de la complejidad de la tecnología y la volatilidad de la demanda de los consumidores han obligado a los directivos de las empresas a incrementar la adquisición de información de todo tipo (Castells 1998; Walters, Priem, y Shook, 2005). Bajo estas acotaciones nuestro segundo objetivo que tratamos de cumplir es el siguiente:

Objetivo 4: Determinar los principales tipos, formas y fuentes de información más utilizadas y útiles para los directivos de las Pymes para apoyar sus actividades administrativas

Debido a que las Pymes disponen de escasos recursos para realizar inversiones para obtener información de fuentes externas (ejemplo: estudios de mercado); ellos prefieren el contacto informal con sus clientes, realizando un intercambio de conocimiento tácito que en muchas ocasiones es difícil de hacerlo explícito en forma escrita. El contacto frente a frente es muy valioso para los directivos ya que es un medio por el cual intercambian con exactitud información, siendo interactivo de manera que permite aclarar incluso malentendidos (Moenaert y Souder; 1990). De esta manera los directivos tratan de sobrellevar la ausencia de información formal a través del contacto personal con varios actores del negocio, obteniendo importante conocimiento tácito (Burke y Jarratt, 2004; Dahl y Pedersen, 2004; Ngah y Jusoff, 2009; Aguilar, 1967; Auster y Choo, 1993; Florén, 2006; Jorosi, 2008; Mintzberg, 1994a; Karim y Hussein, 2008; Stoica, 2009; Laitinen, 2009). Con estas consideraciones deseamos confirmar las siguiente hipótesis:

Hipótesis 4a: Los **tipos de información** que son utilizadas con mayor frecuencia por los directivos de las Pymes son de tipo **personal.**

Sin embargo, aunque todos los directivos de las empresas realizan una obtención de información de manera tácita, accidental o no formal; muchos realizan un escaso trabajo de recuperación de información proveniente de sus distintas fuentes y muy pocos la consolidan y analizan por medios escritos o gráficos, y aplicarla en sus actividades diarias de gestión (O'Donnell y David, 2000; So y Smith, 2004; Speier, 2006). En base a estas consideraciones nuestra hipótesis es la siguiente:

Hipótesis 4b: Los directivos de las Pymes reciben con mayor frecuencia la información de **forma verbal** y en menor frecuencia de **forma escrita, numérica y gráfica.**

De igual manera se desea conocer el tipo de fuentes más utilizadas por los directivos de las Pymes, por lo que de acuerdo a la literatura revisada no existe un consenso en este sentido, ya que existen varios factores que afectan la accesibilidad en su obtención, calidad, relevancia y confiabilidad de la información (Auster y Choo, 1993; Daft, Sormunen, y Parks, 1988; Liao et. al., 2009; Borgatti y Cross; 2003; Karim y Hussein, 2008; Jorosi, 2008; Moenaert y Souder, 1990; Malecki y Veldhoen, 1993). Los directivos obtienen información de diversas fuentes tanto internas como externas. Los directivos requieren información externa relacionada al ambiente, competencia, y el mercado. Entre aquella información relacionada con el entorno se encuentran los aspectos políticos, tecnológicos, económicos, sociales que afectan a las condiciones del mercado (Auster y Choo, 1993; Daft, Sormunen, y Parks, 1988; Okello-Obura et. al., 2008; Liao, Welsch, y Stoica, 2009).

La información relacionada a la competencia se enfoca en entender sus capacidades tecnológicas y la trayectoria de sus competidores (Porter, 1985/2007). De igual manera la información del mercado es crítica y necesaria para competir, siendo indispensable conocer el tamaño del mercado, localización, crecimiento e información relacionada al comportamiento y preferencias de los consumidores. En este sentido tanto las fuentes internas como externas son muy útiles para que los directivos de las Pymes, dispongan de un mejor entendimiento de su entorno y su estructura interna, siendo necesario profundizar e identificar si existe cierto grado de preferencia en algunas fuentes por los directivos en otros contextos. Con este enfoque y debido al alto grado de incertidumbre y riesgo del entorno de las Pymes proponemos la siguiente hipótesis de trabajo:

Hipótesis 4c: Las fuentes de información que son consideradas **más útiles** por los directivos de las Pymes para la planificación, control y toma de decisiones son las **fuentes externas.**

Estudios sobre la percepción del grado de utilidad de la información muestran que éste, dependen del conocimiento o experiencia de la persona donde proviene la información, disponibilidad de tiempo, costo, riesgo, juicios personales del directivo, entre los principales (Borgatti y Cross, 2003; Hammond, Keeney, y Raiffa, 2002b; Liao et. al., 2009). El objetivo que se pretende cubrir con la información a obtener, es un criterio muy importante al evaluar su utilidad, ya que este puede provenir de clientes, publicaciones, ferias, universidades,empleados, familiares o amigos (Malecki y Veldhoen, 1993; Burke y Jarratt, 2004; Johnson y Kuehn, 1987; Elenkov, 1997; Karim y Hussein, 2008) y cada una satisface un objetivo en especial.

Objetivo 5: Analizar la relación entre la frecuencia de uso de información personal e impersonal con las características de las Pymes y perfil de sus directivos.

Objetivo 6: Analizar la relación entre el grado de utilidad de la información proveniente de las fuentes internas y externas con las características de las Pymes y perfil de sus directivos.

En primer lugar, las características de las Pymes y su entorno son considerados factores que inciden en la forma y grado de obtención de información por parte de los directivos de las Pymes. Desde el punto de vista de la teoría de la contingencia varios factores pueden intervenir al momento de analizar el efecto de un suceso en una organización (Burns y Stalker, 1961; Lawrence y Lorsch, 1967; Laitinen, 2009). En este sentido la literatura muestra que la turbulencia del entorno en el que se encuentran las Pymes, su antigüedad y estructura son considerados los principales factores que tienen gran influencia en el comportamiento de las personas al obtener información (Choo, 2002; Auster y Choo, 1993; Daft, Sormunen, y Parks, 1988; Liao et. al., 2009; Borgatti y Cross; 2003; Karim y Hussein, 2008; Moenaert y Souder, 1990; Malecki y Veldhoen, 1993). Sin embargo queremos analizar si estos factores influyen en algún tipo de fuentes específicas de información, al momento de obtenerla por los directivos de las Pymes, para lo cual proponemos las siguientes hipótesis a contrastar:

Hipótesis 5a: La frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** por parte de los directivos de las Pymes para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión es distinta en las diferentes **actividades** en las que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 5b: El sector de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 5c: El tamaño de las Pymes medido por el número de empleados tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 5d: La antigüedad de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6a: La utilidad percibida de la información que obtienen los directivos de las Pymes de sus **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión es distinta en las diferentes **actividades** en las que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 6b: El sector de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6c: El tamaño de las Pymes medido por el número de empleados tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6d: La antigüedad de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

De igual manera el perfil directivo de acuerdo a los estudios revisados en la literatura, es considerado uno de los factores que influyen en las necesidades de información, como: la motivación de informarse, la orientación profesional, las características individuales, la disponibilidad y acceso a la información, la jerarquía en la organización, su cultura, el entorno y actividades diarias (Paisley, 1968; Crawford, 1978; Devadason y Lingam, 1996; Elayan y Younis, 2005). Sin embargo existen escasas investigaciones que resalten la influencia de la edad y el grado académico de los directivos al momento de obtener información de algún tipo o fuente en especial.

En este sentido proponemos las siguientes hipótesis:

Hipótesis 5e: La edad de los directivos de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6e: La edad de los directivos de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información proveniente de sus **fuentes internas y externas** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 5f: El grado académico de los directivos de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de la información de **tipo personal e impersonal.**

Hipótesis 6f: El grado académico de los directivos de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información proveniente de sus **fuentes internas y externas.**

Como parte importante en la gestión de la información, se han desarrollado herramientas que permiten obtener de forma oportuna y relevante la información que un directivo requiere. Es por esta razón que nos hemos propuesto el siguiente objetivo:

Objetivo 7: Identificar aquellas herramientas de gestión más utilizadas por los directivos de las Pymes para obtener la información que requieren.

En los últimos años tanto académicos como practicantes han desarrollado varias herramientas que permitan a los directivos mejorar la gestión de la información y la pueden utilizar en sus actividades administrativas. (Rockart, 1979; Dearden, 1969; Simons, 1995; Drucker; 1995; Goldratt, 1997; Amat, 1999; Kaplan y Norton, 2000; Corbett, 2001; Ballvé y Amat, 2006; Pitkänen y Lukka, 2011) Sin embargo en muchas Pymes estas herramientas no se adaptan a la realidad y características de las Pymes, y como consecuencia de ello no son muy utilizadas (Hudson, Smart, y Bourne, 2001; Garengo, Biazzo, y Bititci; 2005; Fernandes, Raja, y Whalley, 2006; Rickards, 2007; Nilsson, 2010; Rompho, 2011). En base a ello nuestras siguientes hipótesis son:

Hipótesis 7a: La mayor parte de Pymes **no disponen** de un plan estratégico, FODA, un sistema de calidad ISO, ni cuadros de mando integral para obtener la información que requieren sus directivos.

Hipótesis 7b: El tamaño de las Pymes influye en la elaboración de un plan estratégico, FODA, un sistema de calidad ISO y cuadros de mando integral para obtener la información que requieren sus directivos.

La inversión en TIC hace varios años fue un tema controversial, denominado la *paradoja de la productividad* (Solow, 1987; Brynjolfsson y Hitt, 1996, Black y Lynch, 2001; Dans, 2001; Dewan y Min, 1997; Litan y Rivlin, 2001; López et al., 2006; Prasad y Harker, 1997). Sin embargo, hoy en día está claro que las TIC y sistemas de información juegan un papel importante en la eficiencia, productividad, competitividad y rendimiento de muchas organizaciones (Porter, 1985/2007; Laudon y Laudon, 2004; Drucker, 1988; O'Brien y Maracas, 2006; Porter y Millar, 1985). Nuestro siguiente objetivo busca conocer ci las Pymes han reconocida dichas ventajas a través de la inversión en sistemas de información y TIC:

Varias investigaciones se han realizado con el fin de identificar factores de éxito para evitar fallos en la elección e implantación de TIC en las empresas, elaborando modelos de adopción para los negocios (Bullen y Rockart, 1981; McLean y Soden, 1977; McFarlan, 1981; Porter y Millar, 1985; DeLone y McLean, 1992, 2003; Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008). Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de gran cantidad de métodos y técnicas, los estudios empíricos demuestran que las organizaciones siguen teniendo problemas al adoptar sistemas de información y TIC (Sherer, Kohli, y Baron, 2003; Renkema y Berghout, 1997; Kleist, 2003; Williams y Williams, 2007; Ortega, Loaiza, Vanegas, 2011) En el contexto de las Pymes se han presentado muchos casos de

fracasos en TIC, principalmente debido a que la decisión de inversión es a menudo a corto plazo, informal y con prácticas ad-hoc (Rantapuska y Ihanainen, 2008). Aunque la investigación se ha enfocado anteriormente en la inversión en TIC y sus diversos incumplimientos en sus objetivos y expectativas, las continuas preocupaciones de bajo rendimiento y la aplicación sugiere que todavía hay problemas recurrentes de fondo que deben abordarse (Scott y Vessey, 2002). Basado en la revisión de la literatura sobre los problemas asociados en la evaluación de SIE y TIC, nos hemos propuesto los siguientes objetivos:

Objetivo 8: Analizar la relación entre la adopción de sistemas de información empresarial y TIC con las características de las Pymes y perfil de sus directivos.

Varios factores se han identificado en la influencia de la adopción de sistemas de información empresarial y TIC en el contexto de las Pymes; por lo que muchas de ellas describen una correlación del tamaño y el nivel de adopción (McDonagh y Prothero, 2000; Amorós, Planellas, y Batista, 2007; Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008; Yoon, 2009; Chin, et al. 2011; Olatokun y Bankole, 2011). Sin embargo muchas Pymes tienen tasas muy bajas de adopción por lo que creemos necesario analizar si estas correlaciones se mantienen en otros contextos, o existen otros factores que también influyen y tienen correlación como el perfil de los directivos a cargo de la toma de decisiones con la inversión de tecnologías (Parker y Castleman, 2009; Yoon, 2009; Olatokun y Bankole, 2011) A través de las siguientes hipótesis analizaremos las siguientes correlaciones:

Hipótesis 8a: La adopción de TIC es distinta de acuerdo a la actividad en la que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 8b: La adopción de SIE es distinta de acuerdo a la actividad en la que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 8c: El sector de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8d: El sector de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8e: El tamaño de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8f: El tamaño de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8g: La edad del **directivo** de la Pyme tiene asociación negativa en cuanto a la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8h: La edad del **directivo** de la Pyme tiene asociación negativa en cuanto a la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8i: El grado académico del **directivo** de la Pyme tiene asociación positiva con la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8j: El grado académico del **directivo** de la Pyme tiene asociación positiva con la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

En el siguiente objetivo pretendemos analizar algunas correlacionales de variables de necesidades de información y la adopción de SIE y TIC:

Objetivo 9: Analizar la relación entre el uso y utilidad de la información y la adopción de sistemas de información empresarial y TIC por parte de los directivos de las Pymes.

En la literatura se hace principalmente referencia a que el desarrollo sistemas de información se realizaron conforme iban identificándose nuevas necesidades de información por parte de los directivos, en cada nivel jerárquico para la toma de decisiones (Anthony, 1965; March y Simon, 1961). Es así que se desarrollaron varios tipos de sistemas de información enfocados para ejecutivos (Gorry y Scott, 1971; O'Shea, 1989; De Pablos, et al., 2001; Laudon y Laudon, 2004; Levi y Powell, 2005; O'Brien y Maracas, 2006; Liu et. al., 2010). Sin embargo en las Pymes los niveles gerenciales no son fácilmente distinguibles, ya que el propietario muchas veces es el gerente y también realiza actividades operativas; que le conlleva a tomar diferentes decisiones, por lo que estos sistemas tanto por su complejidad, por su orientación a grandes empresas, y sus altos costos no se ajustan a su realidad (Unni, 1984; Sexton y Van Auken, 1985; O'Shea, 1989; Kets de Vries, 1993; Florén, 2006, Vives, 2006; Ekanem y Smallbone, 2007; Mazzarol, Reboud, y Soutar, 2009; Parker y Castleman, 2009; Pitkänen y Lukka, 2011; Alshawi, Missi, y Irani, 2011). Posterioemente fueron apareciendo nuevos sistemas empresariales que se iban ajustando a las necesidades de las áreas o departamentos de una organización (Tabrizi, 2007; Laudon y Laudon, 2004; O'Brien y Maracas, 2006; Alshawi, Missi, y Irani, 2011). Durante los últimos años se han desarrollado nuevos sistemas y tecnologías que sean más accesibles a las Pymes; sin embargo no se han realizado suficientes investigaciones en las que se analice si el factor de adopción sigue constituyéndose las necesidades de información del directivo de una Pymes (O'Donnell y David, 2000; Brown y Lockett, 2004; Parker y Castleman, 2009). Y de acuerdo a la escasez de este análisis en la literatura proponemos las siguientes hipótesis:

Hipótesis 9a: La preferencia de información en **formatos gráficos, tabla numérica y escrita** por parte de los directivos de las Pymes está positivamente asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9b: La frecuencia de uso de información de **fuentes externas** no está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9c: La frecuencia de información **táctica** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9d: La frecuencia de uso de información **impersonal interna** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9e: La frecuencia de uso de información **personal no** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Los siguientes objetivos buscan analizar una correlación entre la percepción de la utilidad de la información de cada una de sus áreas internas y la motivación de adoptar sistemas de información empresarial y TIC para determinadas áreas o departamentos; que de acuerdo a la percepción del directivo de una Pyme considere muy útil en sus procesos de negocio:

Objetivo 10: Analizar la relación entre el grado de utilidad que perciben los directivos de las Pymes al recibir información de sus distintas áreas de negocio, y su motivación en la adopción de sistemas de información empresarial y TIC en determinadas áreas.

La teoría de recursos y capacidades (Barney, 1991; Miller; Eisenstat y Foote, 2002; Grant, 1991; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984) hace hincapié en que las empresas deben dar mayor énfasis al uso eficiente de sus recursos internos, permiténdoles apoyar sus estrategias y mejorar sus competencias. De acuerdo a esta teoría los directivos valoran sus recursos internos, como la información y el conocimiento proporcionado por cada una de sus áreas de negocio, considerándolas como recursos estratégicos, y motivándoles a invertir en SIE y TIC (Grant, 1996; Powell y Dent-Micallef, 1997; Brown y Lockett, 2004; Sambamurthy y Subramani, 2005; Tanriverdi, 2006; Zhu y Kraemer, 2005; Nevo y Wade, 2010)

Como ya lo mencionamos en nuestro cuarto objetivo existe escasa literatura donde se analice la influencia del grado de utilidad de la información que reciben los directivos de las Pymes con otras variables (Thong y Yap, 1995; Moenaert y Souder, 1990; Lee, Lin, y Pai, 2005; Skyrius, 2005; Okello-Obura et. al., 2008; Parker y Castleman, 2009; Ramdani, Kawalek, y Lorenzo, 2009; Bayraktar et. al., 2009; Tan et. al., 2010; Aguilar, 2010), que en nuestro caso, deseamos analizar con la adopción de sistemas de información empresarial y TIC para una área o sector del entorno que el directivo perciba importante y al cual decida invertir más recursos de información por considerarla de mucha utilidad. Basados en estas consideraciones nuestras siguientes hipótesis de trabajo son:

Hipótesis 10a: La utilidad percibida de la información que proviene de cada área interna de las Pymes está asociada a la **adopción de TIC en dicha área.**

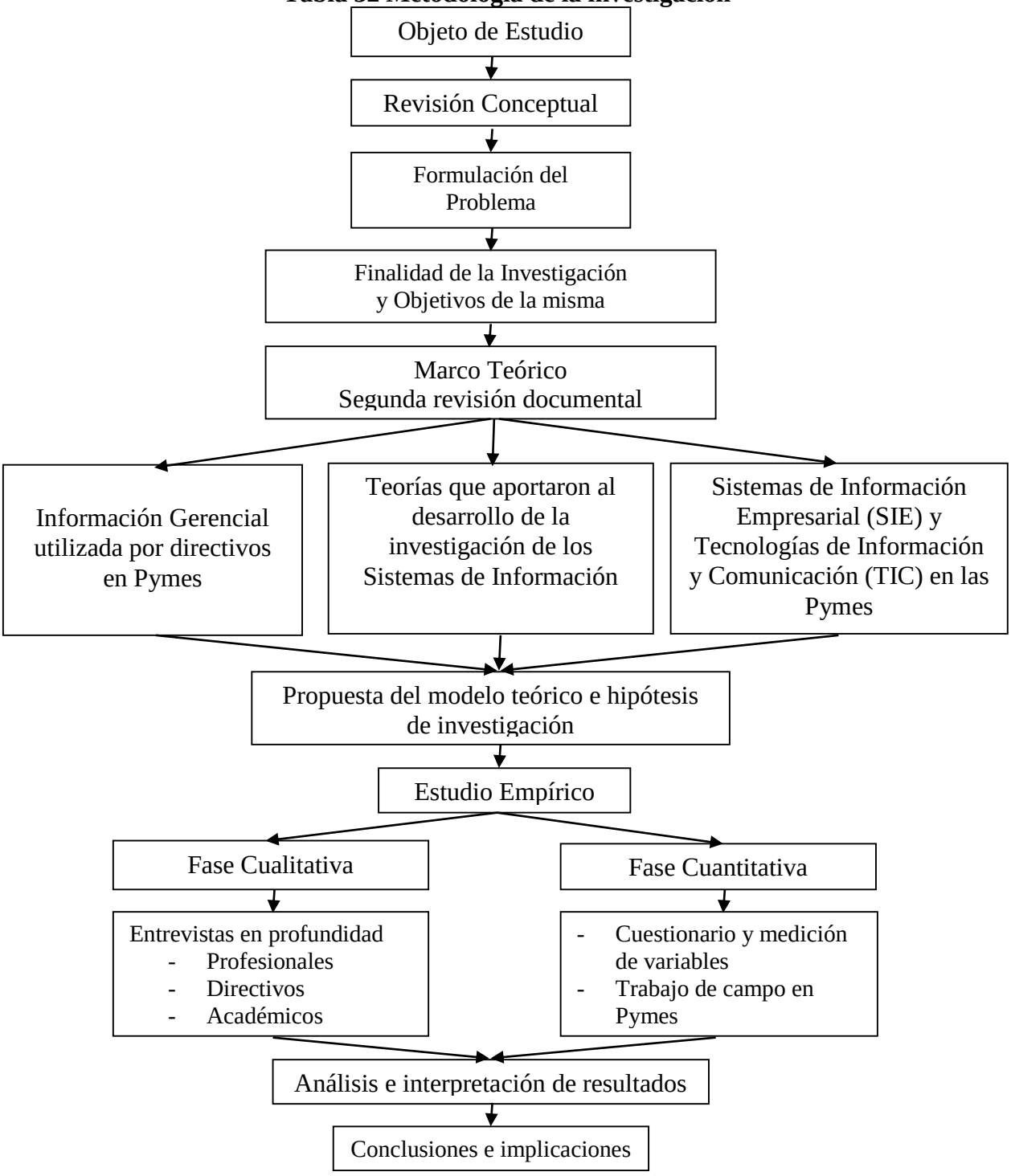
Hipótesis 10b: La utilidad percibida de la información que proviene de cada área interna de las Pymes está asociada a la **adopción de un SIE** que mejore los procesos de dicha área.

3.2 Metodología de la investigación.

Una vez formuladas las hipótesis procedemos a exponer la metodología empleada y la proposición de medidas que permitan realizar la contrastación empírica de las hipótesis planteadas en los párrafos anteriores. Cabe destacar que la contrastación de las hipótesis establecidas tras la revisión de la literatura se lleva a cabo mediante una investigación empírica de naturaleza tanto cualitativa como cuantitativa. La fase cualitativa se apoya en varias entrevistas en profundidad, garantizando un mejor desarrollo de la posterior fase cuantitativa. Esta última, basada en la realización de un conjunto de encuestas a los directivos de las Pymes en la provincia de Tungurahua-Ecuador, permite la recopilación de un notable volumen de información que se somete a diversos tratamientos estadísticos durante la fase de análisis. Ello posibilita la formulación de una serie de

conclusiones e implicaciones. Las fases involucradas en el desarrollo de esta investigación, así como también el principal contenido de las mismas, se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 32 Metodología de la investigación



Fuente: Elaboración propia

3.2.1 Diseño de la investigación

Para Boudreau, Gefen, y Straub (2001, p. 2) la investigación en sistemas de información ha sido considerada como dinámica y cambiante, debido las tendencias administrativas que han emergido, desarrollado y se han dejado de utilizar en todos estos años, desde que esta discisplina nació en 1960. Baskerville (2002, p. 2) también argumenta que la disciplina de los sistemas de información, pese haber emergido en las últimas décadas, ha tenido un relevante progreso y sus aportes han influenciado a distintos campos del conocimiento y de la ciencia. Así mismo se ha visto nutrida de varias teorías y métodos de investigación, siendo hoy en día una disciplina relevante, actual y de interés individual, organizacional y social.

En palabras de Banville and Landry (1992, citado en Davis, 2000) refieren:

> El campo es atractivo para muchos, incluyendo a los autores, debido a su gran variedad de enfoques, su potencial y actual interrelación.... Los miembros del campo de sistemas de información no deben rechazar cualquier ayuda de otras disciplinas, dada la riqueza y la complejidad de su principal objetivo de investigación – los sistemas de información gerencial - y sus múltiples facetas.

En este sentido nuestra investigación en el campo de los *Sistemas de Información* nos ha conllevado a relacionar varios conceptos y teorías principalmente en el campo de la administración de empresas, y orientada a la comprensión de los problemas actuales de las Pymes con vistas a su mejora en la adopción de nuevas tecnologías de información.

La investigación en el campo social como es nuestro caso, el de las Pymes y sus directivos, no se puede concretar en una metodología o perspectiva concreta. Todas ellas hacen su aportación y no podemos obviar ninguna contribución que facilite el análisis de la realidad desde diferentes puntos de vista, y que pueda enriquecer, de esta manera, los resultados. Es por ello que nuestro enfoque está basado en dos grandes paradigmas: cuantitativo/cualitativo.

Ningún tipo de estudio es superior a los demás, todos son significativos y valiosos. La diferencia para elegir uno u otro tipo de investigación estriba en el grado de desarrollo del conocimiento respecto al tema a estudiar y a los objetivos planteados, así como la visión elegida (Aguilar, 2010).

Nuestra intención es, como diría el antropólogo y sociólogo francés Lévi-Strauss, *la de situarnos desde la óptica de una visión cercana para entender la realidad y otra visión alejada para interpretarla*. Por esto es necesario comprender el valor de las normas, las estrategias personales y de grupo, los vínculos entre las personas y sus relaciones, los símbolos y percepciones de la realidad social, y también es obligado llevar a cabo una interpretación paralela que permita objetivar dichas situaciones alejándonos de las propias percepciones de los actores sociales. Mediante el método cuantitativo buscaremos la descripción y la explicación de los hechos sociales a través de la medición de variables, a partir de la explicación de sus distribuciones y sus correlaciones. A continuación, revisaremos los pasos efectuados en cada fase de nuestra investigación, basados en estos paradigmas.

3.2.2 Fase cuantitativa

Respecto a las investigaciones con enfoque cuantitativo en el campo de sistemas de información, la literatura muestra el uso de una amplia gama de teorías y modelos que, de acuerdo a Williams, Dwivedi, Lal, y Schwarz (2009, p. 1) se han utilizado para estudiar temas relacionados con la adopción, aceptación y difusión de Sistemas de Información y Tecnologías de Información (SI/TI). Entre los principales modelos se encuentran: Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), Difusión de la Innovación (DOI) y Teoría de la Conducta Planificada (TCP).

En nuestro caso proponemos un modelo que, a través de la identificación de las principales necesidades de información de los directivos de las Pymes, su perfil y algunas características de las empresas, nos permita conocer su grado de adopción de SIE y TIC, considerando como contexto de estudio a las Pymes en Tungurahua-Ecuador. De esta manera el investigador utilizando el enfoque cuantitativo intenta demostrar la asociación de variables, y un modelo de predicción sobre la adopción de tecnologías empresariales que puedan ser utilizadas para las Pymes en otros contextos.

3.2.3 Recolección de la información fase cuantitativa: La encuesta

En el campo de los sistemas de información, el estudio a través de encuestas[5] se lleva a cabo mediante la selección de una muestra representativa de empresas, cuyo objetivo es descubrir las relaciones que son comunes en todas las organizaciones y por lo tanto proporcionar las declaraciones generalizables acerca del objeto de estudio (Gable, 1994; Boudreau, et. al., 2001).

Pese a que las encuestas son muy utilizadas en varios ámbitos sociales, somos conocedores de las ventajas e inconvenientes que presenta la encuesta como estrategia de investigación:

Tabla 33 Ventajas y desventajas de la encuesta

Ventajas	Desventajas
Gran diversidad de preguntas que podemos incluir	Solo proporciona una visión "instantánea" de una situación en un punto determinado de tiempo.
Facilidad de comparación de resultados	Algunas variables no pueden ser medidas por este método (contexto, significados, interpretaciones de la realidad)
Los resultados pueden generalizarse teniendo en cuenta la confianza de la muestra	La información viene dada por un solo individuo
Se puede tener una gran cantidad de información a un costo mínimo	Desconocimiento de los rasgos referenciales del encuestado puede dificultar la interpretación de los datos, sobre todo en un estudio causal

Fuente: Elaboración propia

[5] Se utiliza el término de encuesta como traducción de *survey* para referirse genéricamente a los amplios estudios descriptivos que recopilan gran número de datos en un momento determinado (transeccionales o transversales), mediante diversos tipos de instrumentos, de los que el cuestionario es el más utilizado (Williams et. al., 2009, Yoon, 2009).

Existe un sinnumero de estudios en el campo de sistemas de información que utilizan esta técnica, pero entre los estudios recientes y que son de nuestro interés por estar relacionados a la adopción de SIE y TIC y que han utilizado la encuesta tenemos: Dholakia y Kshetri, 2004; Gunasekaran y Ngai; McCole y Ramsey; Al-Qirim, 2007; Hyvönen, 2007; Harrigan et. al, 2008; Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008; Yoon, 2009; Apulu e Ige, 2011; Oliveira y Martins, 2010; Ramdani et. al, 2009; Aguilar, 2010; Olatokun y Bankole, 2011; Ortega, Loaiza, Vanegas, 2011; El-Gohary, 2012.

Las ventajas que, sin duda, ofrece la técnica de la encuesta y su adecuación a la finalidad de nuestra investigación, avalan la elección de este método para nuestro trabajo.

3.2.3.1 Instrumento utilizado: el cuestionario

Con el cuestionario se pretende conocer lo que hacen, piensan u opinan los encuestados, mediante preguntas realizadas por escrito y que pueden ser respondidas sin la presencia del encuestador. Según Hernández et. al. (2010, p. 225-235) el cuestionario autoadministrado consiste en proporcionar directamente a los participantes, quienes lo contestan, sin la intervención del encuestador y las respuestas las marcan ellos. Para estos autores las propiedades que debería cumplir un buen cuestionario son:

- Que sean cortos
- Las instrucciones deben ser precisas y claras
- La carátula debe ser atractiva gráficamente para favorecer su respuesta
- Debe incluir el nombre del cuestionario y el logotipo de la institución que patrocina
- Con relación a las preguntas:
  - Deben ser claras, precisas y comprensibles
  - Debe evitarse términos confusos, ambiguos y de doble sentido
  - Deben ser lo más breves posibles
  - Deben estar organizadas para que sea fácil responder
  - Se debe utilizar un vocabulario simple, directo y familar para los participantes
  - No debe incomodar ni ser percibidas como amenazadoras
  - Deben referirse preferentemente a un solo aspecto o una relación lógica
  - No deben inducir a un tipo de respuesta
  - No deben respaldarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada
  - Evitar preguntas que nieguen el asunto que se interroga
  - No deben hacerse preguntas racistas o sexistas

De igual manera el cuestionario tiene sus ventajas y desventajas que a continuación presentamos:

Tabla 34 Ventajas y desventajas del cuestionario

Ventajas	Desventajas
Es un procedimiento relativamente barato y fácil de aplicar a los sujetos.	La extensión de información buscada puede verse afectada de la profundidad.
Su naturaleza impersonal mantiene una cierta uniformidad en las distintas aplicaciones a los individuos.	Puede haber errores sistemáticos en la selección de individuos.

Ventajas	Desventajas
La garantía del anonimato facilita la libertad para la respuesta.	Es preciso vigilar la extensión del número de las preguntas, puesto que la fatiga de los encuestados puede afectar la fiabilidad de las respuestas.
Pone al sujeto en una actitud menos obligada para que la respuesta sea inmediata, ya que, habitualmente, se permite un margen de tiempo en el que se puede intelectualizar y razonar la respuesta.	El peligro de que sólo devuelvan el cuestionario una pequeña parte de los sujetos.
Gran alcance: se puede obtener de una población numerosa abundante información.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández et. al. (2010)

Con estas consideraciones podemos decir que el diseño transeccional de la encuesta es un medio adecuado para obtener los datos suficientes, que nos van a permitir realizar generalizaciones de los resultados a la población más grande a partir de su muestra (Babbie, 1999/2000). Por lo que, el diseño transeccional de la encuesta es apropiado para este estudio.

3.2.3.2 El cuestionario de nuestro estudio

Para un primer estudio de las opiniones y actitudes de los directivos de las Pymes frente al uso de fuentes, tipos y objetivos de información; así como, la adopción de sistemas de información empresarial y tecnologías de información y comunicación, hemos utilizado como instrumento de medición: las escalas de actitud (Likert) y preguntas con respuesta dicotómica de "Si" o "No".

Los ítems de carácter cualitativo de nuestro cuestionario los concretamos en a través de mediciones escalares de tipo promedio. Con la escala de Likert, que consiste en una serie de afirmaciones o ítems sobre un objetivo determinado, analizamos el nivel de frecuencia de uso, grado de utilidad, importancia, su acuerdo o desacuerdo.

Para ello se consideró oportuno utilizar una escala de estimación de cinco posibilidades de respuesta de acuerdo al siguiente código:

Tabla 35 Escalas utilizadas en el cuestionario

Código	Frecuencia Uso Tiempo específico	Frecuencia Uso sin Tiempo específico	Nivel de Utilidad	Nivel de Importancia
1	No utilizó	No utilizó	De ninguna utilidad	Nada importante
2	Anual	Poco frecuente	Esacasamente útil	Poco Importante
3	Trimestral	Frecuente	Útil	Indiferente
4	Mensual	Muy Frecuente	Muy útil	Importante
5	Diario	Siempre Utilizó	De gran utilidad	Muy importante

Fuente: Elaboración propia

Si bien es posible encontrar escalas de estimación con más de cinco opciones de respuesta, no la consideramos ya que podrían dispersar mucho los resultados obtenidos; por el contrario al utilizar una escala con menos de cinco opciones podría suponer una pérdida informativa respecto a la escogida finalmente.

Las preguntas con respuesta dicotómicas de "Si" o "No", nos permitirán conocer de forma precisa si utilizan o no herramientas de gestión de información, o adopción de algunos tipos de sistemas de información o TIC para su empresa, para una mejor discriminación.

En Ecuador existe escasa información sobre la forma en que las Pymes adoptan y utilizan diversos sistemas y tecnologías de información, por lo que la encuesta a través del uso de cuestionarios nos permiten conocer de forma clara y precisa el tipo de información utilizada por los directivos de las Pymes, y su relación con la adopción de sistemas y tecnologías de información para el desempeño de sus actividades administrativas.

3.2.3.3 Construcción del cuestionario

Para la construcción del cuestionario nos hemos basado en una amplia revisión de la literatura y estudios en los cuales se enmarcan nuestras principales variables de investigación, como son: a) las necesidades de información de los directivos de las Pymes; b) la adopción de sistemas de información empresarial; y, c) la adopción de tecnologías de información y comunicación.

De igual manera mediante el contacto personal con directivos y profesionales se ha conseguido tanto adaptar el cuestionario a las características propias de las Pymes, como un conocimiento más profundo de determinados aspectos cualitativos; estilos de dirección, cultura y formas de adaptación al entorno, entre otros. Para ello se realizó una serie de revisiones del cuestionario preliminar a directivos y docentes universitarios para validar el contenido de las preguntas y posibles respuestas, de manera que esté enmarcado al contexto de estudio. Ello, junto con la documentación sobre el tema, nos permitió recoger opiniones e información que sirvieron de guía para la elaboración del cuestionario.

Los ítems que se presenta en el cuestionario son de forma cerrada cuyas mediciones son de tipo Likert y Dicotómicas, como se describe a continuación :

- En la primera parte del cuestionario se incluyen una serie de preguntas cerradas en las que se solicita datos personales del directivo y características de su empresa:

Tabla 36 Escala de medición de variables iniciales

Variable	Item	Escala de medición
Características de la Empresa	Actividad empresarial	Nominal
	Sector	Nominal
	Número de empleados	Intervalo
	Ventas anuales 2010 y 2011	Intervalo
	Antigüedad	Intervalo
Perfil Directivo	Género	Nominal
	Area de formación	Nominal
	Cargo	Ordinal
	Edad	Ordinal
	Nivel de formación	Ordinal
	Años en la empresa	Ordinal

Fuente: Elaboración propia

Las variables de escalas nominales nos permiten identificar y diferenciar a su directivos y Pymes de otras, permaneciendo invariables bajo cualquier transformación de permutación. Las aplicaciones aritméticas son las relacionadas con la determinación de igualdad, A = B. Los estadísticos aplicables a estas escalas son: frecuencia, moda, coeficiente de contingencia y correlación.

Las variables de escalas ordinales permiten representar la mayor o menor intensidad de las características que se pretende medir. Este tipo de escala permite clasificar a los directivos según el orden que ocupan respecto a una determinada característica. Las aplicaciones aritméticas son las relacionadas con el orden (<, >, =). Los estadísticos aplicables a estas escalas son: mediana, percentiles y correlación ordinal.

- La segunda parte se destina a la selección de las fuentes, tipos, formas, y objetivos de información que tiene el directivo para realizar sus actividades gerenciales. La escala utilizada la de Likert de tipo numérico, en la que cada directivo fija su posición y opinión entre diferentes alternativas propuestas, pero entre las que no se puede establecer una relación cuantitativa. Con estas variables es posible realizar estudios estadísticos descriptivos y correlacionales.

    - En esta parte se le solicita al directivo que valore los ítems que se le presentan en el formulario de acuerdo a las siguientes preguntas:

        a) Coloque una X en el nivel de frecuencia que Ud. utiliza la siguiente información para la planicacón, control y toma de decisiones.
        b) Señale con una X la frecuencia en la forma que Ud. obtiene la información de sus actuales fuentes internas y externas.
        c) Como calicaría el grado de información que recibe de sus actuales fuentes como directivo para la planicación, control y toma de decisiones.
        d) Ordene del 1 al 5 (Considerando 1 muy importante y 5 poco importante) los siguientes factores que han sido fundamentales para el éxito de su negocio.

- En la tercera parte se incluyen preguntas de respuesta dicotómica sobre la utilización de herramientas gerenciales para la gestión de información; así como, la adopción de varios tipos de sistemas de información empresarial y TIC para su empresa:

    a) Responda SI o NO las siguientes preguntas
    b) Señale con una X si dispone de equipos y servicios tecnológicos en cada una de las siguientes áreas
    c) Dispone de aplicaciones informáticas para las siguientes actividades
    d) Seleccione con una X si dispone o no de los siguientes sistemas para una adecuada gestión de información

- En la cuarta parte se incluyen escalas de medición sobre la intensidad de uso de internet, y los factores que han motivado o barreras que han influido en la adopción de SIE y TIC:

a) Señale con una X el nivel de frecuencia de las siguientes actividades en las que su empresa utiliza internet.
b) Señale con una X el nivel de frecuencia que intercambia información a través de internet
c) Escoja de acuerdo a la siguiente escala el grado de conformidad en las afirmaciones que se muestran a continuación.

Los items usados en el cuestionario para cada uno de los constructos fueron seleccionados de la revisión de la literatura relacionada a las tres varibales de estudio, con relación a la variable información gerencial los estudios que nos hemos basados son los de: Daft, Sormunen, y Parks, 1988; Auster y Choo, 1993; Karim y Hussein, 2008; Okello-Obura et. al., 2008; Jorosi, 2008 y Liao et. al., 2009. Para las variables sistemas de información empresarial y tecnologías de información y comunicación nos hemos basado en: Cragg y Zinatelli, 1995; Zinatelli, 1995; Fuller, 1996; Mohamed, 1998; McDonagh y Prothero, 2000; Sarosa y Zowghi, 2003; Dholakia y Kshetri, 2004; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2008; Amorós, Planellas, y Batista, 2007; Nasco et. al, 2008; McCole y Ramsey; Al-Qirim, 2007; Yoon, 2009; Ramdani et. al, 2009; Oliveira y Martins, 2010; Apulu e Ige, 2011; Olatokun y Bankole, 2011; Ortega, Loaiza, Vanegas, 2011; y, El-Gohary, 2012.

Estos items fueron agrupados en varios aspectos de acuerdo a esta revisión de la literatura, que respondían y se distribuían a su vez en las dimensiones o categorías que posteriormente nos servirían como referencia para el análisis de los resultados obtenidos a través de las demás técnicas de recogida de información, como se resume a continuación:

Tabla 37 Agrupación de ítems por dimensiones de análisis

Dimensiones/ Indicador	Número de Items	# Pregunta	Item de referencia
Objetivos de información	8 10 2	13 12 12	Estratégico Táctico Operacional
Fuentes de información	5 5	17 18	Utilidad de fuentes internas Utilidad de fuentes externas
Tipos de información	12 9	15 16	Frecuencia de uso información impersonal Frecuencia de uso información personal
Formas de obtención de información	4	14	Frecuancia de uso de gráfico, reportes numéricos, reportes escritos y verbales
Sistemas de información empresarial (SIE)	8 5 5	11 22 25	Uso software proceso información Uso software por áreas Uso software por tipo
Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	30 6 5	21 23 24	Tipos de TIC por áreas Uso de Internet en actividades empresa Uso de Internet intercambio información
Factores de adopción	4 4	26a 26b	Barreras de adopción Motivadores de adopción

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.3.1 Validación, fiabilidad y objetividad del cuestionario

La medida es uno de los aspectos fundamentales en cualquier cuestionario, por lo que todo instrumento de medición ha de reunir tres características fundamentales: validez, fiabilidad y objetividad (Hernández et. al. 2010, p. 204). Para estos autores la primera se refiere a la eficacia con que un instrumento mide lo que se desea. La segunda indica el grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales. Y por último la objetividad es el grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

3.2.3.3.2 Validación del cuestionario

La validez se refiere a la precisión que refleja lo que se pretende medir, y en este sentido Hernández et. al. (2010) afirma que existe varios tipos de validez, como son:

- Validez de contenido
- Validez de constructo
- Validez de criterio

Con relación a la validez de contenido estos autores afirman que se refiere al grado con que el instrumento representa el contenido, tratando de probar que la prueba incluye una muestra de elementos suficientes y representativa del universo que constituye el rasgo, característica o dimensión que se pretende medir (Boudreau, Gefen, y Straub, 2001). La validación de contenido se realiza principalmente a través de la revisión de la literatura y opiniones de expertos.

En nuestra investigación la **validez de contenido** fue asegurada mediante la revisión del cuestionario por 3 directivos y 2 docentes universitarios considerados expertos en el tema de estudio. Su apreciación del mismo se relacionó a los siguientes aspectos:

- *Claridad* e inteligibilidad en la redacción de cada ítem
- *Adecuación* sobre el uso del vocabulario y del lenguaje utilizado con respecto al nivel de sus destinatarios
- *Idoneidad* que es la importancia de la pregunta en función de los objetivos de la investigación.

De esta forma sus comentarios permitieron realizar mejoras al cuestionario entregado, que principalmente fueron en los siguientes aspectos:

- Cambio de términos técnicos de manera que sea más entendible
- Elaboración de preguntas más cortas
- Cambio en el orden de las preguntas
- Disminución del número de ítems en las preguntas categóricas iniciales
- Mejora en la distribución de las preguntas en el formato general de la encuesta
- Incremento de ítems relacionados a los objetivos de la investigación
- Mejora de las preguntas para la selección de las escalas al momento de motivar la respuesta

Una vez realizada la validación del instrumento de recogida de datos se procedió a efectuar una aplicación piloto de ensayo a 5 directivos de varias Pymes en Ambato-Tungurahua, lo que nos permitió validar los cambios efectuados y tiempo de duración de la encuesta, con el fin de cerciorarnos que el instrumento esté acorde al contexto y al entedimiento de las encuestados. Estos a su vez nos permitió mejorar otros aspectos tales como: inclusión de ejemplos en algunos ítems, resaltación con negrita de las escalas de respuesta en las preguntas, mejor agrupación de ítems y en un caso separación de varios ítems para una mejor visualización del instrumento.

La **validez de constructo** se ocupa del grado en que una prueba mide un rango o una construcción teórica en particular. Parte del grado en el que las mediciones del concepto proporcionadas por el instrumento se relacionan de manera consistente con otras mediciones de otros conceptos, de acuerdo con modelos e hipótesis derivadas teóricamente (Hernández et. al., 2010). La validez de constructo está garantizada por el principio de uso (Babbie, 2007). Las medidas de los constructos desarrollados para este estudio se basaron en una revisión exhaustiva de la literatura, y las medidas operativas también se consideraron de trabajos previos este el campo, que fueron publicados en prestigiosas revistas académicas.

En esta parte efectuamos una prueba piloto con una muestra de 25 directivos de Pymes en Ambato, con la finalidad de verificar si las dimensiones establecidas en el cuestionario tienen dicha validez. En el caso del cuestionario, el pre-test o prueba piloto tiene las siguientes finalidades: determinar el grado de capacitación de los encuestadores, el tiempo adecuado de duración del cuestionario, la forma óptima de la distribución de los recursos para la realización del trabajo de campo, analizar si las preguntas han sido correctamente formuladas, el grado de validez y confiabilidad de los datos recolectados.

Como se detalla en el anexo 3 los resultados de esta prueba permitieron realizar las modificaciones necesarias, y el cuestionario definitivo consta de 17 preguntas con un total de 134 ítems; y otras 10 relacionadas a las características generales de la empresa y perfil directivo.

3.2.3.3.3 Fiabilidad

La fiabilidad de un instrumento de medición muestra el grado de uniformidad con que cumple su cometido, denota el grado de congruencia con que se realiza una medición, por lo es una de las propiedades que ha de tener toda medida. De acuerdo a Hernández et. al. (2010) existen varias formas para determinar la fiabilidad, como son:

Tabla 38 Tipos de fiabilidad y métodos de cálculo

Tipo de Fiabilidad	Método
Estabilidad	Test-retest
Equivalencia	Formas paralelas (dos veces al mismo tiempo) Prueba post-prueba (dos veces tiempos distintos
Consistencia interna	De las mitades partidas: - Varianzas homogéneas: Spearman-Brown - Aplicación general: Rulon Guttman
Consistencia interna	Intercorrelación de elementos: - Ítems dicotómicos: KR-20 y 21 - Ítems dicotómicos y politómicos: Alpha de Cronbach

Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández et. al. (2010)

Para nuestra investigación la fiabilidad la hemos medida a través del índice de consistencia interna Alpha de Cronbach. Este coeficiente se adapta a nuestro cuestionario que contiene ítems tanto dicotómicos como politómicos (Yu, 2001; Hernández et. al., 2010). En este sentido un Alpha de Cronbach superior a 0,7 indican que existe una muy buena confiabilidad (Nunnally, 1978; Yu, 2001). El resultado obtenido a través del paquete SPSS al calcular el Alpha de Cronbach de todos los ítems del cuestionario, fue de 0.960 lo que demuestra una muy buena confiabilidad.

Tabla 39 Alpha de Cronbach de los items del cuestionario

Alfa de Cronbach	N de elementos
.960	134

Fuente: Elaboración propia

A su vez al obtener el Alpha de Cronbach de los constructos, tenemos de igual manera un coeficiente de 0.803; lo que demuestra que también los constructos tienen una alta confiabilidad; es decir, que las respuestas de los constructos son coherentes.

Tabla 40 Alpha de Cronbach de constructos

Alfa de Cronbach	N de elementos
.803	13

Fuente: Elaboración propia

3.2.3.3.4 Objetividad

Como se mencionó anteriormente **la objetividad** se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan. Para Hernández et. al. (2010, p. 207) la objetividad es difícil de lograr en el caso de las ciencias sociales, pero se puede reforzar mediante la estandarización en la aplicación del instrumento (las mismas instrucciones y condiciones para todos los participantes) y en la evaluación de los resultados; así como emplear personal capacitado y experimentado en el instrumento.

Bajo estas consideraciones el cuestionario de nuestra investigación logró la objetividad por medio de: un cuestionario con las mismas instrucciones para todos los participantes, se empleó encuestadores que previamente recibieron capacitación sobre el objetivo de la investigación, contenido del cuestionario, posibles preguntas de los encuestados y procesamiento de los datos.

3.2.3.4 Determinación de la población y muestra

El siguiente paso para abordar el trabajo empírico ha consistido en la determinación de la población objeto del estudio. Para ello se valoró muy positivamente las ventajas que representaba la proximidad geográfica, optando por delimitar el estudio a las Pymes de la Provincia de Tungurahua-Ecuador.

La elección del sector de las Pymes de Tungurahua y la influencia que tienen los sistemas de información y TIC está dada principalmente por dos razones. En primer lugar, la elección de la provincia de Tungurahua, se debe a que el investigador conoce la población de estudio y también porque es una de las principales provincias del Ecuador debido a su gran aporte al PIB y al empleo. Las actividades de mayor importancia que aportan al PIB de la Provincia de Tungurahua son el comercio al por mayor y al por menor el cual tuvo una participación en el año 2007 de 20.07%, seguida del transporte, almacenamiento y comunicaciones con el 17.62%; la industria manufacturera participó con el 16.56%. En relación al empleo para el año 2008, la provincia de Tungurahua registró 285,982 personas ocupadas, distribuidas principalmente en tres ramas de actividad, la Agricultura, ganadería y caza que concentró el 36.7%, Industria Manufacturera con el 19.4% y el Comercio, reparación, vehículos y efectos personales con el 16.6%, del total de ocupados de la provincia. Estos sectores juntos generaron 207,768 puestos de trabajo concentrándose más a nivel rural. A su vez el nivel de desempleo presenta una disminución de 3.21% en diciembre 2010 a 2.31% en diciembre 2011. Los índices de competitividad de esta provincia son superiores el promedio regional Sierra y del Ecuador. Esto demuestra la importancia de la provincia y su aporte a la economía y desarrollo nacional.

Por otro lado, las Pymes representan un gran aporte a las economías nivel mundial constituyéndose en la mayoría de países más del 95% del tejido empresarial, por lo que muchos países y organizaciones están promoviendo programas de apoyo a estas empresas (Comisión Europea, 2006; OECD, 2012; CEPAL, 2010; SELA, 2010). En Ecuador el número de Pymes asciende a 496,708 de acuerdo al último censo económico (INEC, 2010). Tungurahua en número de Pymes se ubica en el quinto lugar de un total de 21 provincias, con 24, 207 establecimientos que representan el 4.9% del total en el Ecuador, de los cuales el 96.4% son micro empresas, el 3.1% pequeñas, y el 0.5% medianas empresas.

En segundo lugar los sistemas de información empresarial y TIC constituyen uno de los factores que son fundamentales para el desarrollo y competitividad de las empresas, principalmente para mejorar la gestión de la información, el conocimiento, y la competitividad. Pese a que el Ecuador en los diversos índices a nivel mundial donde se analiza el desarrollo de la sociedad de la información, su ubicación no es tan favorable debido a sus bajas inversiones en aspectos de adopción de nuevas tecnologías, durante los últimos años ha ido mejorando este panorama (Internet World Stats, 2012; IDC, Barómetro Cisco Banda Ancha; IUT, 2011; World Economic Forum, 2012; Digital Economy Ranking, 2011).

La importancia de las Pymes y el creciente desarrollo de la sociedad de la información a través de los avances tecnológicos, dio origen a esta investigación que busca conocer la influencia del uso de la información gerencial en el nivel de adopción de los sistemas de información empresarial y TIC por parte de los directivos de las Pymes en la provincia de Tungurahua. Esto permitirá contribuir a un análisis en un contexto económico creciente y dinámico de los niveles de adopción de sistemas de información empresarial y TIC, identificando aquellos factores que motivan su adopción y sus barreras; considerando como eje fundamental la identificación de las necesidades de información de sus directivos. Además a nivel nacional, no se encontraron estudios donde se analice el objetivo de esta tesis planteada y en el contexto de Tungurahua. Así, por ejemplo, existe unicamente un trabajo donde se analiza las TIC y su impacto en el desempeño de Pymes en Ecuador (Ortega, Loaiza, Vanegas, 2011)

Esta escasa investigación en el contexto ecuatoriano pone de manifiesto lo oportuno que resulta realizar un estudio empírico en el sector de las Pymes de la provincia de Tungurahua y en el marco de la gestión de la información de gran potencial estratégico para las Pymes en el ámbito de la Sociedad de la Información.

El centrarnos en un único espacio geográfico nos da la posibilidad de profundizar en aspectos cualitativos y específicos de las Pymes en Tungurahua, permitiendo obtener una mejor comprensión del contexto que guíen la busqueda de soluciones y que formen parte del conocimiento organizativo.

La determinación del número exacto de Pymes que forman la población objeto de estudio presentó como problema principal la falta de consenso entre la información proporcionada por diversos organismos públicos como: el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC); Superintendencias de Compañias y Servicio de Rentas Internas (SRI).

El INEC de acuerdo al censo económico 2010 unicamente contabilizó los establecimientos "visibles" cuya finalidad es producir bienes y servicios, y que estaban ubicados en un lugar determinado, fuera del hogar. Lo que conlleva a que no se incluyan las actividades económicas agropecuarias, que en Tungurahua es una actividad de gran importancia. Por otra parte la Superintendencia de Compañias posee el registro de aquellas empresas que están legalmente constituidas como sociedades, descartando a los negocios que sin estar lagalmente constituidos generan un gran aporte a la actividad económica de la provincia en estudio.

Es por ello que se decidió contar con un marco muestral que incluya todas las Pymes de la provincia, y el organismo que dispone de una información más completa y fiable es el Servicio de Rentas Internas (SRI) Regional Centro Uno, ya que incluye tanto a personas naturales como jurídicas; con fines de lucro y sin fines de lucro, que realizan todo tipo de actividad económica. A través de un oficio que el investigador emitió el 15 de marzo del 2012, según consta en la sección de anexos de esta tesis, se solicitó la base de datos de todos los contribuyentes activos de la provincia de Tungurahua y sus direcciones tributarias al SRI, con el fin de visitarles personalmente y aplicar la encuesta. De acuerdo a la información proporcionada por este organismo tenemos un total de 66,833 contibuyentes de la Provincia de Tungurahua a marzo 2012:

Tabla 41 Contribuyentes de la provincia de Tungurahua 2012

Cantones	Personas Naturales	Sociedades	Total
Ambato	47,339	2,594	49,933
Baños	3,091	237	3,328
Cevallos	842	44	886
Mocha	451	52	503
Patate	1,071	111	1,182
Quero	1,202	80	1,282

Cantones	Personas Naturales	Sociedades	Total
Pelilo	5,202	281	5,483
Píllaro	3,292	154	3,446
Tisaleo	726	64	790
Total general	**63,216**	**3,617**	**66,833**

Fuente: Servicio de Rentas Internas (2012)

Al revisar la información por sectores tenemos que el 47.9% se refiere a las actividades relacionadas a ofrecer servicios, el 36.4% al comercio, el 11.2% a las industrias de fabricación, y el 4.5% a las actividades agropecuarias.

Tabla 42 Distribución de contribuyentes por sectores 2012

Sectores	Sociedades	Personas Naturales	Total	% Total
Agropecuario	52	2,945	2,997	4.5%
Comercio	533	23,785	24,318	36.4%
Industrias	202	7,298	7,500	11.2%
Servicios	2,830	29,188	32,018	47.9%
Total general	3,617	63,216	66,833	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Rentas Internas (2012)

De este total se procedió a calcular el número de Pymes que debía tener la muestra para ser estadísticamente representativa. Para Vivanco (2005, p. 19) las muestras se usan principalmente por su menor costo.

Como punto de partida consideramos la selección de una muestra probabilística, que de acuerdo a Hernández et. al. (2010, p. 177) estas muestras son esenciales en los diseños transeccionales, tanto descriptivos como correlacionales-causales, como es nuestro caso. Para ello se requiere calcular el tamaño de la muestra, que en este estudio tiene las siguientes características:

- Se conoce el tamaño de la población que son 66,833 Pymes de la provincia de Tungurahua. Es decir es una población finita.
- La provincia de Tungurahua tiene 9 cantones
- Estamos trabajando con variables categóricas o cualitativas, es decir variables que tiene atributos y no números.
- Nuestro margen de error aceptable es el 5%

En base a estas consideraciones y con el fin de que la muestra sea representantiva requerimos una muestra probabilística estratificada con el fin de incluir a las Pymes de los diversos cantones para que sea representativa para la provincia de Tungurahua. La estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, a fin de reducir la varianza de cada unidad de medida muestral (Vivanco, 2005; Hernández et. al., 2010).

Para calcular el tamaño de la muestra utilizamos el método de afijación proporcional para variables categóricas, que es conocida como afijación de Bowley, cuya característica distintiva es que el tamaño de los estratos muestrales es proporcional al tamaño de los estratos poblacionales (Vivanco, 2005, p. 89). Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

Ilustración 15 Cálculo tamaño de la muestra estratificada por afijación proporcional

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{l} N_i P_i Q_i}{ND + \frac{1}{N}\sum_{i}^{l} N_i P_i Q_i}$$

Fuente: Vivanco (2005)

Donde:

N = tamaño de la población
P = probabilidad de éxito
Q = complemento de P
D = límite de error de estimación

De manera que conocidos los siguientes elementos procedemos a calcular:
N = 66,833
P = utilizando el caso más desfavorable el valor es 0.5
Q = complemento de P (1-P) 0.5
D = error de estimación del 5%

El resultado obtenido fue de 382 Pymes; pero con el fin de cubrir el tamaño de cada uno de los estratos calculados, se consideró oportuno enviar una mayor cantidad de encuestas en el momento de su ejecución, ya que no todos los directivos de las Pymes podrían estar dispuestos a colaborar con la misma, o a su vez tengamos que eliminar algunas encuestas por estar llenadas incorrectamente o incompletas. De esta manera se decidió considerar un tamaño de **750 Pymes,** que están repartidas para cada cantón por el método de afijación proporcional, de la siguiente manera:

Tabla 43 Tamaño de la muestra estratificada por Cantón de Tugurahua

Cantones	Población	Pi	Qi	Pi*Qi	Ni*Pi*Qi	Porcentaje para Cada Cantón	Tamaño de la Muestra Calculada	Tamaño de la Muestra Aplicada
Ambato	49,933	0.50	0.50	0.25	12,483.3	0.747	285	560
Baños	3,328	0.50	0.50	0.25	832.0	0.050	19	37
Cevallos	886	0.50	0.50	0.25	221.5	0.013	5	10
Mocha	503	0.50	0.50	0.25	125.8	0.008	3	6
Patate	1,182	0.50	0.50	0.25	295.5	0.018	7	13
Quero	1,282	0.50	0.50	0.25	320.5	0.019	7	14

Cantones	Población	Pi	Qi	Pi*Qi	Ni*Pi*Qi	Porcentaje para Cada Cantón	Tamaño de la Muestra Calculada	Tamaño de la Muestra Aplicada
Pelileo	5,483	0.50	0.50	0.25	1,370.8	0.082	31	62
Píllaro	3,446	0.50	0.50	0.25	861.5	0.052	20	39
Tisaleo	790	0.50	0.50	0.25	197.5	0.012	5	9
Total	**66,833**				**16,708.3**	**1.000**	**382**	**750**

Fuente: Elaboración propia

Conocido el número de estratos fue preciso seleccionar una muestra de elementos al interior de cada uno de ellos. Para este efecto según Vivanco (2005, p. 83) se debe ejecutar una selección aleatoria simple; que suele denominarse muestreo aleatorio estratificado. De esta manera se seleccionó de la base de datos proporcionada por el Servicio de Rentas Internas (2012) de manera aleatoria a las Pymes que formarían parte de cada uno de los cantones pertenecientes a la provincia de Tungurahua.

3.2.3.5 El proceso de aplicación

Para llevar a cabo las encuestas fue necesario aplicar los cuestionarios en el lugar de trabajo de cada uno de los directivos de Tungurahua seleccionados en la muestra. Para esto se utilizaron encuestadores que visitaban y entregaban a los directivos de las Pymes los cuestionarios, y estos últimos se autoadministraban, que en algunos casos se esperaba que responda a todas las preguntas y en otros casos se recolectaban en otro día, ya que la duración de cada encuesta en promedio se estimaba en 20 minutos. Una de las desventajas de realizarlo de esta forma es el costo y gasto relacionado a la distribución y recolección de los cuestionarios.

Las encuestas fueron de tipo personal, debido a que no se disponía de una base de datos que contenga direcciones electrónicas y números telefónicos para contactarse por esta vía con los directivos de las Pymes en Tungurahua; por lo que se optó realizarlo de forma personal.

La ejecución de la encuesta se llevó a cabo durante las dos últimas semanas del mes de marzo y la primera de abril del 2012. Con antelación a su vez se solicitó una carta de presentación y autorización para llevar a cabo esta investigación, como se presentan en la sección de Anexos, por parte del Vicerrectorado Académico de la Universidad Técnica de Ambato, en el cual se manifestaba el objetivo de este trabajo y a su vez la colaboración de cada una de las empresas de la muestra obtenida.

Posteriormente se preparó a los encuestadores en lo referente a su presentación en las empresa, confirmación de la visita, instrucciones de llenado del cuestionario, aclaración del lenguaje utilizado, tiempo necesario, movilización y ubicación de las Pymes en estudio, posibles preguntas de los encuestados, y validación de las respuestas obtenidas.

Si embargo durante esta etapa también existieron algunos contratiempos como: el poco interés de los directivos en participar en la investigación, recelo a proporcionar cifras de ventas, no disponían de mucho tiempo para el llenado del cuestionario, muchos directivos no se encontraban en la

empresa ya que viajaban con mucha frecuencia, y en algunos casos las direcciones proporcionadas por el SRI eran erróneas. Pese a estos inconvenientes se tuvo un alto índice de respuesta en nuestra investigación. Del total de cuestionarios entregados que fueron 750, se obtuvo una aceptable respuesta de 659, que equivale a un índice de respuestas del 88%. Esto alto índice se debe principalmente a las visitas que se realizaron de forma personal en el establecimiento donde funciona la Pyme encuestada y a la buena acogida que tuvo la investigación por parte de los encuestados.

Para el procesamiento de los resultados se utilizó el paquete informático SPSS (Statical Software for Social Science) versión PASW Statistics 18.0 para Windows, y durante esta etapa a su vez se descartaron 34 encuestas que estaban incompletas, y con el fin de evitar el tratamiento de datos perdidos, se decidió unicamente procesar aquellas que estaban totalmente llenas y legibles que fueron en total 625.

3.2.4 Fase cualitativa

En el campo de los sistemas de información Kaplan y Maxwell (2005, p. 31) afirman que la investigación cualitativa es una adecuada metodología para estudiar las características de los sistemas informáticos, la organización, el usuario y las necesidades de información. La importancia de este método en el área de sistemas de información radica en la inclusión de aspectos sociales, culturales, orgaizacionales, políticos, problemas en el desarrollo e implantación de sistemas de información, su uso; y la fomma en que todos estos aspectos son conceptualizados y percibidos por los participantes.

En nuestro caso nos permitirá definir aquellos aspectos que influyen en la adopción de sistemas de información y TIC por parte de las Pymes en el contexto de la provincia de Tungurahua, considerando las características del empresariado, actividades a las que se dedican y necesidades propias de información.

3.2.4.1 Recolección de la información fase cualitativa

Para complementar el estudio de las encuestas fue necesario recurrir a la técnica de la entrevista para dar cabida al estudio y expresión directa de los distintos puntos de vistas y experiencias de profesionales y académicos expertos en sistemas de información.

3.2.4.1.1 Instrumento utilizado: Entrevistas en profundidad

La entrevista cualitativa, comúnmente denominada entrevista en profundidad, es uno de los instrumentos más interesantes para la investigación social. En nuestro caso se ha utilizado la entrevista en profundidad semiestructurada conceptualizada por Taylor y Bogdan (1992) como:

> Reiterados encuentros cara a cara entre el investigador y las personas informantes, encuentros dirigidos a la comprensión de las perspectivas que tienen estas personas respecto a sus vidas, experiencias o situaciones, tal y como las expresan en sus propias palabras.

En la entrevista de investigación el entrevistado es un mero transmisor de información sobre un tema o situación de la que participa o es conocedor. Con este tipo de entrevista no se busca información del entrevistado que construya un saber sobre su propio problema, sino de averiguar aquellas cuestiones que comparte o que le hacen tener un comportamiento semejante a aquellos con quienes participa de un mismo problema, posición social, espacio físico, sistema cultural.

Como lo mencionana Kaplan y Maxwell (2005, p. 32) esta metodología nos permitirá:

- Una mejor comprensión de cómo los usuarios de un sistema de información perciben y evaluan dicho sistema y qué significado tiene el sistema para ellos
- Comprender la influencia del contexto social y organizacional en el uso de los sistemas de información
- Investigar los procesos causales
- Proporcionar una evaluación formativa que tiene por objeto mejorar un programa en desarrollo, en lugar de evaluar uno existente
- El aumento de la utilización de los resultados de la evaluación

3.2.4.1.1.1 Diseño de la entrevista

Se utilizó la entrevista semi-estructurada, por ser más flexible y abierta que la estructurada, ya que durante su transcurso permite introducir cuestiones complementarias, alterar el orden, la forma de preguntar y el número de preguntas. Las preguntas son de carácter más *"abierto"* y el entrevistado tiene que construir la respuesta. Son entrevistas flexibles que permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación y a las características de los sujetos.

Se creyó conveniente que las entrevistas durasen alrededor de 60 minutos y se solicitó el correspondiente permiso para la grabación magnetofónica.

Previo al encuentro con el interlocutor o entrevistado, se elaboró un guion de la entrevista, como herramienta de trabajo reflexivo para la ordenación de los posibles temas que pudieran aparecer en la conversación. La guía de la entrevista no es un protocolo estructurado de preguntas, se trata más bien de una lista flexible y abierta de puntos clave que deben ser cuestionados frente al interlocutor. La guía de la entrevista es muy útil para que en el inicio de la conversación el entrevistado se ajuste al plan temático que el investigador espera.

Los guíones de las entrevistas variaron ligeramente según el estamento al que pertenecía la persona entrevistada, pero todas ellas se concibieron con el propósito de interesarnos por la experiencia del entrevistado en relación a los diferentes bloques que conforman nuestro estudio. Estas guías de entrevista se pueden consultar en la sección de anexos de este estudio.

Las entrevistas que se realizaron fueron del tipo cara a cara e individuales, en donde el entrevistador y el entrevistado conversaron en un lugar previamente fijado. Fue necesario desplazarse a distintos lugares de la geografía tungurahuense para llevar a cabo las entrevistas, siendo preciso asegurar en cada uno de los emplazamientos un espacio donde desarrollarla sin interrupciones y de manera distendida.

3.2.4.1.1.2 Selección de participantes

La selección de los participantes no se realizó con criterios estadísticos. La razón de la elección de los entrevistados fue su significatividad, es decir, personas que se consideraron significativas por su relación con los objetivos de la investigación. Se trata de un muestreo de opinión que consiste, como dicen Del Rincón, Arnal, Latorre, y Sans (1995) en:

> Seleccionar determinados sujetos como expertos en el tema, porque mantienen una perspectiva o tienen una experiencia determinada en el ámbito estudiado o porque se trata de "informantes clave

En estas entrevistas se seleccionaron distintos expertos del sector de las Pymes y conocedores de la realidad en cuanto al desenvolvimiento de sus directivos mediante la adopción de SIE y TIC. De esta forma, sobre la base de un guión común, se realizaron entrevistas en profundidad con distintos agentes de la provincia de Tungurahua: dos académicos relacionados al adecuado uso de información gerencial en Pymes, un representante del gobierno (MIPRO) que impulsan programas de apoyo a las Pymes, un representante del organismo de control de impuestos (SRI), un representante de la Cámara de la Pequeña Industria, un empresario de la comercialización de sistemas de información empresariales, y un analista-empresario de Pymes como usuarios de los mismos.

Tabla 44 Lista de entrevistados

No	Nombre	Institución/Empresa	Cargo
1	Dr. Remigio Medina	Universidad Técnica de Ambato - Facultad de Contabilidad y Auditoría (UTA)	Docente y Asesor Empresarial en temas Contables, NIIF Pymes y Tributación.
2	Ms. Ing. Clay Fernando Aldaz Flores	Universidad Técnica de Ambato - Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial (UTA)	Docente en Desarrollo de Software para Pymes
3	Ing. Eloisa Irigoya	Ministerio de Industrias y Productividad del Ecuador (MIPRO)	Técnico en MIPYMES y Artesanía
4	Dr. Fabián Mera	Servicio de Rentas Internas (SRI)	Jefe Regional del Departamento de Gestión Tributaria
5	Dr. Jorge Villacís	Cámara de la Pequeña Industria de Tungurahua (CAPIT)	Director Ejecutivo
6	Econ. John Tello	Join Fashion Cía. Ltda.	Empresario y Analista Económico de la Provincia de Tungurahua
7	Ing. Juan Carlos Ruiz	JC&GM Soluciones Informáticas	Gerente Propietario

Fuente: Elaboración propia

Gracias al contacto directo que todos los entrevistados tienen con el sector de las Pymes en Tungurahua y desde sus distintas perspectivas y conocimiento nos permitieron identificar aspectos comunes que influyen en la adopción de sistemas de información, como lo detallamos en los siguientes párrafos.

3.2.4.1.2 Registro y análisis de la información de las entrevistas

Se informó con anterioridad a los entrevistados del objetivo y motivos que justificaban su realización; así como, del carácter estrictamente confidencial de la información que se recogía. Se pidió a los entrevistados su autorización para la grabación en audio de sus respuestas a fin de facilitar el análisis de las mismas. Todos accedieron a ello. La grabación facilitó la posterior trascripción literal de la conversación que se había mantenido.

3.2.4.1.3 Reducción de datos

La amplia información contenida en los datos textuales, fruto de la trascripción que se efectuó de las entrevistas, hizo del todo necesario reducirla diferenciando unidades que fuesen más manejables e identificando los elementos con significado, valiéndonos de los procesos de categorización y de codificación.

Este proceso se inició con la transcripción de en forma de texto escrito de los discursos orales que habíamos registrado en cintas de audio. Luego se procedió a la lectura repetida de los discursos completos, para tener así una idea global del contenido de los mismos y empezar a detectar ya algunas tendencias o relaciones que orientasen el análisis.

El tercer paso consistió en segmentar o dividir los discursos en unidades de contenido, entendiendo éstas como la extracción de todo lo que resultase relevante y asociado a un tema, es decir, aquellos fragmentos que expresaban una misma idea. A continuación, se identificaron estos fragmentos de texto con temas o tópicos que los pudieran describir o interpretar por medio de una categorización, y se asignó a cada uno de ellos un código distintivo de cada categoría de elementos. Los datos segmentados se categorizaron de acuerdo a un sistema organizado derivado de la lectura de los datos. Para establecer las categorías se procedió de forma abierta e inductiva, en donde las categorías iban surgiendo y eran modificadas o readaptadas según su acomodación a nuevos datos hasta conseguir un sistema satisfactorio.

Los nuevos fragmentos estudiados sirvieron para confirmar las categorías existentes o como fuente para la creación de otras nuevas. Posteriormente se examinaron las categorías resultantes y se fusionaron las que eran afines o de escasa representación; permitiendo así, definirlas con más precisión y, por tanto, diferenciarlas más claramente unas de otras.

Tabla 45 Formato de trascripción de las entrevistas en profundidad

Entrevistados	**Entrevistado 1**	**Entrevistado 2**	**Entrevistado 3**	**Entrevistado 4**
TEMAS				
Categorías	Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3	Respuesta 4

Fuente: Elaboración propia

3.2.4.1.4 Disposición y despliegue de datos

Este proceso supone la presentación de la información mediante algún tipo de distribución espacial ordenada que permita extraer conclusiones. Por tanto, el siguiente paso del proceso consistió en reducir los datos a partir del estudio del contenido incluido en cada categoría distribuyéndose los fragmentos de cada categoría y de todos los grupos de discusión bajo unas ideas centrales que los pudiera representar. Ello contribuyó a facilitar el proceso de interpretación y obtención de resultados.

Después de alcanzar las conclusiones de esta parte del estudio, es necesario verificarlas con el fin de confirmar que los resultados corresponden a la realidad.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD

4.1.1 Categorización de las ideas principales

La amplia información contenida en los datos textuales, fruto de la trascripción que se efectuó de las entrevistas, fue necesario reducirla diferenciando unidades que fuesen más manejables e identificando los elementos con significado, valiéndonos de los procesos de categorización y de codificación, y que se presenta a continuación en las siguientes tablas:

Tabla 46 Categorización de las principales ideas de los entrevistados

Entrevistados/ Categorías	Pymes Tungurahua	Gestión Información	Sistemas de Información Empresarial	Tecnologías de Información y Comunicación
Dr. Remigio Medina (Docente en Tributación y Asesor Pymes)	Impulsan productividad y son familiares	Las Pymes no requieren mucha información, pero se basan en la experiencia y costumbres	Los sistemas actuales son contables y cumplen con aspectos tributarios	Las Pymes no requieren de importantes inversiones en TIC, ya que a muchas les han ido bien sin ellas. El Internet está bien utilizado
Ing. Clay Aldaz (Docente en Sistemas de Información)	Impulsan productividad y son familiares	Se basan en la experiencia y costumbres hereditarias. No disponen de adecuada información	Los sistemas en la mayoría son contables y ayudan en parte a organizarse, pero más en lo tributario	Las adquisiciones de TIC son consideradas aún como gasto y no como inversión. La edad del directivo influye en su adopción. El Internet no es muy bien utilizado
Dr. Fabián Mera (Servicio Retas Internas SRI)	Son la mayoría en la provincia y aportan mucho al Estado	No cuentan con información financiera básica	El tamaño influye en disponer de SIE, pero la mayoría no los utilizan aunque dispongan de SIC	Las TIC no se adquieren por conformismo, sino por su costo y costumbres. El tamaño y la actividad influye en el buen uso de Internet
Econ. John Tello (Analista económico de Tunguragua)	Impulsan producción, comercio y servicio	Dan mayor atención a su rentabilidad y no a la información no financiera, y tienen registros manuales	La edad influye en la inversión de SIE y la mayoría es utilizado para fines tributarios	La mayoría no adoptan TIC porque les ha ido bien su forma tradicional de hacer negocios. La edad influye en la adopción de TIC. Internet no es bien utilizado

Entrevistados/ Categorías	Pymes Tungurahua	Gestión Información	Sistemas de Información Empresarial	Tecnologías de Información y Comunicación
Ing. Eloisa Irigoya (Ministerio de productividad MIPRO)	Motor generador de producción y son la mayoría de empresas	No disponen de una organización formal y tampoco de una adecuada información	El tamaño influye en la inversión de SIE, pero muy pocos disponen y utilizan sus actuales sistemas	El tamaño influye en la adopción de TIC. Actualmente no se aprovecha el Internet para el negocio
Dr. Jorge Villacís (Cámara de la Pequeña Industria)	Impulsa la producción	Se basan en su experiencia	La mayor oferta actual son SIC con fines tributarios	Las inversiones en TIC están en segundo plano de las inversiones en tecnologías productivas. El uso de Internet o es bien utilizado por los negocios
Ing. Juan Carlos Ruiz (Empresario comercialización ERP)	Son el bastión económico de la región y la mayoría son familiares	El crecimiento obliga una demanda de mejor información. Tienen registros manuales y se basan en su experiencia	Los escasos recursos y falta de conocimiento de las ventajas de los nuevos SIE influyen en su no adopción. Pero la mayoría son contables y con fines tributarios	La adquisición de TIC está influenciada por el tamaño de la Pyme y edad del empresario. Desconocen las ventajas de disponer TIC. El Internet en pocas empresas se utiliza de forma adecuada

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Codificación de las principales categorías

Tabla 47 Codificación las categorías en el análisis de entrevistas

CÓDIGO	DEFINICIÓN DE CATEGORÍA
P_FORM	Las Pymes en Tungurahua constituyen el motor productivo y económico de la Provincia, caracterizándose por ser la mayor parte de tipo familiar. El gobierno ha impulsado planes de apoyo a Pymes pero no están muy difundidos y no todas aplican a estos programas
P_TAMAÑ	El accionar de todas las Pymes no puede ser generalizados, ya que las micro y pequeñas empresas son generalmente más vulnerables al fracaso e informales en el manejo administrativo. Pero también existen algunas pequeñas y la mayor parte de las medianas muy organizadas que han tenido éxito.
P_FRACA	Las Pymes fracasan porque ingresan a competir sin previos estudios de mercado, planes de negocios, conocimiento de aspectos legales y administrativos, y sin apoyo crediticio de instituciones financieras. Para mejorar la calidad de la información los directivos de las Pymes deben capacitarse en aspectos administrativos, tecnológicos y contar con estudios de mercado y planes de negocio

CÓDIGO	DEFINICIÓN DE CATEGORÍA
GI_ADMIN	La mayor parte de las Pymes se basan en costumbres hereditarias sin planificación formal, y cuando son microempresas la gestión de sus recursos se caracteriza por ser rudimentaria, pero mientras crecen van adquiriendo mayor organización por la necesidad. La experiencia de los administradores de las Pymes es la principal fuente de información, y a su vez sus necesidades de información van identificándose mientras crecen en el tiempo. La información que más resguardan las Pymes es aquella obtenida de su experiencia, y contactos de negocios.
GI_DINE	Las Pymes no saben administrar su efectivo, ya que lo convierten en dinero de bolsillo, debido a la ausencia de una información que le permita determinar su rentabilidad y futuras inversiones.
GI_FUENT	Existen fuentes formales con información valiosa como el INEC y BCE, pero muy pocos directivos la utilizan.
GI_NECE	Las Pymes requieren principalmente disponer de registros de ventas, costos, establecer un margen de utilidad, niveles de stocks, a quien debe, y quien le debe para disponer de un flujo de efectivo disciplinado.
GI_INFORM	Hay distintos tipos de empresarios, pero los directivos de las pequeñas y microempresas se caracterizan por dar mayor importancia a lo que observan en el día a día, lo que se especula en el mercado; así como, a las ventas y cobros de sus ventas, dejando en segundo plano aspectos de gestión.
GI_FINFI	Las Pymes dan mayor importancia en la toma de decisiones a la información financiera; sin embargo, en los últimos tiempos algunas empresas han tomado conciencia en temas no financieros, como eficiencia de producción y servicio al cliente, pero aún no se dispone de una adecuada retroalimentación de esta información.
GI-EEFF	Los directivos de las Pymes en su mayor parte no utilizan estados financieros para tomar decisiones y realizar análisis; muchas Pymes elaboran sus estados únicamente con fines tributarios, pero sin darle un uso gerencial. La mayoría también tiene miedo que el SRI les sancione por algún asunto tributario y esta es una de las razones a ser renuentes a entregar cualquier tipo de información.
SIE_USO	Muchas Pymes disponen de softwares contables que en algunos casos son propios y otros pirateados. Pese a la existencia de nuevos softwares de negocios, las Pymes no tienen entre sus prioridades invertir en estos sistemas. El uso que le dan a estos sistemas es principalmente con fines tributarios. Los ofertantes de softwares empresariales, que en la mayoría son contables-tributarios, crean muchas expectativas que no llegan a cumplir.
SIE_META	Un adecuado sistema de información debe ser de fácil uso y adiestramiento, que permita disponer de información oportuna sin pérdida de tiempo y sus reportes sean claros y cortos.
SIE_ANTEC	Tienen malas experiencias anteriores en la implementación.
SIE_EDAD	También existen muchas empresas cuyos directivos tienen edades mayores a 50 años que no desean utilizar nuevos sistemas.
SIE_OFER	La mayor parte de softwares son extranjeros que no se han adaptado a la realidad de las Pymes ecuatorianas. Aquellos sistemas personalizados en cambio tienen un alto que costo y el desconocimiento de las ventajas que ofrecen, lo que desmotiva la adquisición principalmente a las micro y pequeñas empresas.
SIE_VENTA	Los directivos de las Pymes desconocen la variedad de sistemas empresariales existentes en el mercado, ya que la mayoría de oferentes son de paquetes contables. Es un tema de poco interés para sus directivos lo que origina esta falta de investigación en soluciones tecnológicas empresariales y conocimiento de las ventajas que ofrecen.

CÓDIGO	DEFINICIÓN DE CATEGORÍA
SIE_CONT	Los directivos en su mayoría pese a disponer de un sistema contable no lo utilizan personalmente, y en ciertas ocasiones solicitan información sobre ciertos aspectos a su contador. En las microempresas y pequeñas empresas estos sistemas son útiles únicamente para su contador. La mayor parte de directivos adquieren un sistema empresarial para estar al día con sus obligaciones con los entes de control.
TIC_TAMAÑ	El tamaño de la empresa influye en la obtención de mayores o menores beneficios. Uno de ellos es la mejora en la comunicación entre los distintos departamentos, así como con clientes y proveedores, mejor utilización del tiempo y obtención oportuna de información. Y en el caso de las medianas y algunas pequeñas empresas también las adquieren por necesidad de gestionar su información ya que debido a su crecimiento requieren un mejor sistema por la cantidad de información que manejan. Las Pymes se caracterizan por adquirir TIC para solucionar aprietos en el manejo de la información. Muy pocas adquieren de forma estratégica.
TIC_COMUN	Existen Pymes que han tenido éxito en el uso de tecnologías visualizando una mejor forma de informarse y comunicarse.
TIC_PROCE	Las Pymes sienten la necesidad de mejorar sus procesos con clientes y proveedores por lo que deciden invertir en SIE y TIC.
TIC_TRADIC	Las Pymes no invierten en TIC porque a algunas les ha ido bien sin TIC, como son empresas familiares ya tienen una forma tradicional de trabajo.
TIC_CONOC	Las nuevas generaciones de directivos si valoran y tienen conocimiento de las bondades que ofrecen las TIC, pero aquellos directivos de generaciones anteriores requieren capacitación para que visualicen sus ventajas. Sin embargo el cambio generacional de sus directivos generará mayores inversiones en TIC.
TIC_INTER	Muchas Pymes en Tungurahua tienen acceso a Internet, sin embargo, su uso no es eficiente, ya que la mayor parte lo utiliza con fines de entretenimiento y redes sociales. En varios casos para evitar su mal uso, han restringido el acceso a ciertas páginas web.
TIC_GLOB	La globalización ha sido un factor positivo para la adquisición de tecnologías de información para las Pymes, ya que han disminuido los costos y el tiempo de llegada a un país es corto.
TIC_EXPORT	El comercio electrónico no está muy desarrollado por las Pymes de Tungurahua, las que mayormente utilizan son las empresas exportadoras que son muy pocas. Las compras por Internet han ido creciendo, la mayor parte son realizadas por directivos jóvenes.

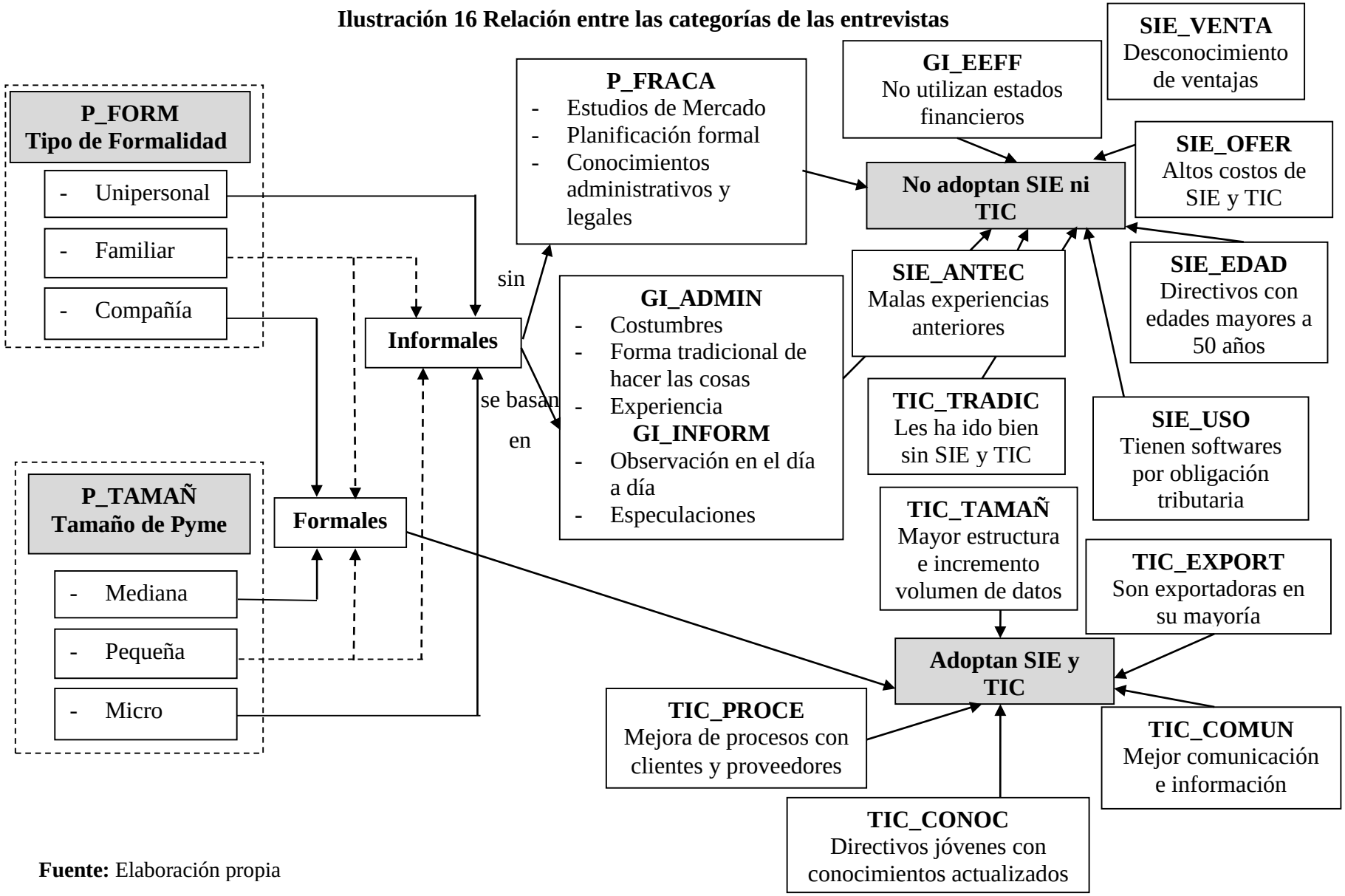
Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Modelo analítico para la interpretación de las categorías principales

Como se observa hemos separado los segmentos que conforman el texto, en unidades relevantes y significativas; y ahora a los bloques que agrupan las categorías utilizamos códigos para a través de un diagrama, nos permita identificar la relación lógica entre estas categorías.

A continuación, reconstruimos el discurso ordenando con las ideas centrales a partir de cada bloque o dimensión. Esto nos permitirá redactar las conclusiones que no suelen limitarse a la presentación ordenada de los datos adecuadamente reducidos, sino que implica mayores niveles de inferencia.

Ilustración 16 Relación entre las categorías de las entrevistas



Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Análisis de las categorías

Las Pymes son organizaciones que constituyen el motor productivo del Ecuador y son parte primordial del tejido empresarial tungurahuense. Estas empresas se caracterizan por ser de tipo *unipersonal* donde solo se dispone de un gerente/propietario; *familiar o persona natural* en la que trabajan familiares que tienen diferentes grados de parentesco o afinidad entre sus miembros, pero sin una constitución formal[6]; y por último también están las *compañías* que pueden ser familiares o no, pero que disponen de una estructura legal y se encuentra registrada como sociedad en la Superintendencia de Compañías. Pero cabe recalcar que la mayor parte de las Pymes de esta provincia son familiares y la administración se basa en costumbres hereditarias y su experiencia. También se puede distinguir desde otra perspectiva a las Pymes, considerándolas por el número de trabajadores que dispone en su plantilla. En este sentido las *microempresas o artesanales* que tienen menos de 10 trabajadores; las pequeñas empresas con 10 a 49 empleados y las medianas con 50 y más trabajadores.

Estas tipologías tienen una estrecha relación en cuanto a la forma de administrar las empresas en Tungurahua. Es así que los directivos de las micro y pequeñas empresas se caracterizan por dar mayor importancia a lo que observan en el día a día, lo que se especula en el mercado; así como a un control sencillo de sus ventas y cobros, dejando en segundo plano los aspectos estratégicos y del control de gestión. De forma más específica estos directivos carecen de conocimientos administrativos y no utilizan herramientas de gestión. Los estados financieros los elaboran únicamente con fines tributarios, pero sin darle un uso gerencial. También se evidencia cuando inician un negocio donde la mayor parte no dispone de estudios de mercado, planes de negocio, planes estratégicos y sin conocimiento de los aspectos legales y administrativos. Muchas micro y pequeñas empresas tienen algunos años operando e incluso en varias de ellas sus directivos tienen edades superiores a 50 años, que consideran muy poco indispensable sistemas y tecnologías de información; debido a su forma tradicional de llevar las cosas. Dada su naturaleza familiar, informal, basada en costumbres, falta de conocimiento en aspectos gerenciales y con un argumento en que les *"ha ido bien sin TIC"*, influyen en el desinterés de adoptar desarrollos tecnológicos que le permitan una mejor gestión de sus procesos de negocio, así como la mejora de su información y comunicación. Varias de estas empresas se caracterizan por disponer de máximo un software contable-financiero, con el objetivo principal de entregar información a los entes de control y no tener problemas principalmente al declarar sus impuestos. Considerando que varios de estos sistemas no se adaptan a sus necesidades de información y en la mayoría de casos que disponen de un sistema contable, sus directivos no los utilizan para obtener y analizar información relacionada al movimiento de su negocio.

Adicionalmente, las micro y pequeñas empresas han tenido malas experiencias cuando han adoptado tecnologías de baja calidad por obtener un bajo costo, sin licencia e inadecuado asesoramiento en su manejo, durante y luego de su adquisición. Para estas empresas los sistemas y

[6] Se considera constitución formal a la formación de una compañía que por medio de un contrato, dos o más personas unen sus capitales o industrias, para emprender en operaciones mercantiles y participar de sus utilidades. (Superintendencia de Compañías del Ecuador, 2012)

tecnologías de información tienen un costo elevado, por lo que prefieren invertir sus escasos recursos financieros en otro tipo de activos. Esto ha conllevado a que no tengan mucho interés y desconozcan la variedad de sistemas empresariales existentes en el mercado y las ventajas que pueden obtener de ellos.

Sin embargo, no se puede generalizar a todas las Pymes con este comportamiento, ya que existen varias pequeñas y medianas empresas donde sus directivos se han preocupado en actualizar sus conocimientos y dado el crecimiento de su negocio y su futura proyección, han decido implementar algún tipo de tecnología de información. Esto quiere decir que, mientras más grande sea la Pyme, tiende a una mayor utilización de información formal, de tipo táctico y estratégico, y hasta cierto punto obligándoles su crecimiento a mejorar el uso de sus recursos y procesos de forma eficiente. Esta obligación se caracteriza principalmente por el incremento de su estructura organizacional e incremento de volumen de datos que origina la necesidad de disponer de sistemas y tecnologías de información más sofisticados. Las medianas empresas que se han caracterizado por invertir en este tipo de tecnologías han sido las exportadoras, quienes requieren una mejor comunicación con los mercados internacionales; así como, una mejor información de sus procesos de adquisición, producción y comercialización para la toma de decisiones. Sin embargo, también existe una tendencia en la inversión de nuevos desarrollos tecnológicos por parte de directivos jóvenes y capacitados, que están tomando el mando de los negocios de sus padres y abuelos, mejorando sustancialmente la visión estratégica y proyección futura por medio del uso de las tecnologías de información.

4.2 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

4.2.1 Características generales de las Pymes participantes en el estudio

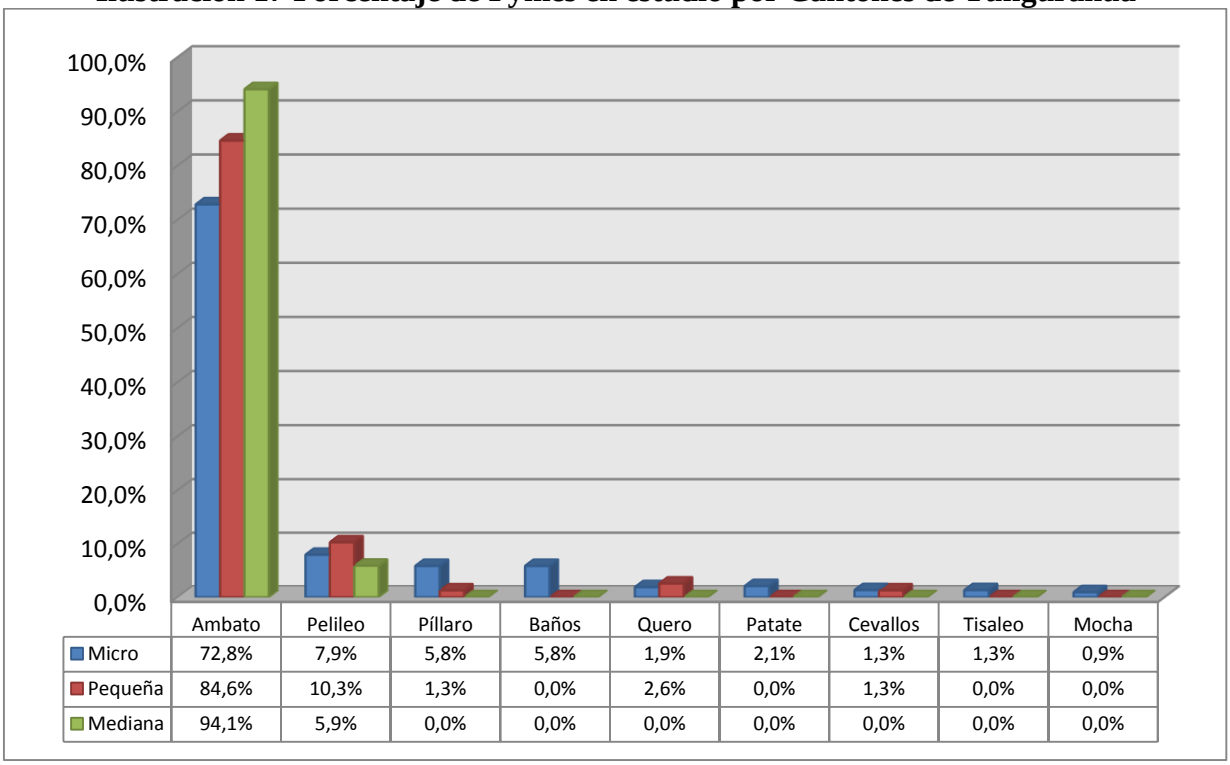
La muestra de este estudio la constituyen 625 Pymes tungurahuenses obtenidas de forma estratificada por cantones, a partir de la base de datos del Servicio de Rentas Internas (2012), organismo que dispone de una base de datos de empresas bastante precisa y fiable a nivel del Ecuador. Esta muestra se elaboró tratando de representar distintos estratos en lo referente a los cantones de la provincia de Tungurahua. La clasificación de las empresas por tamaño se realizó teniendo en cuenta solamente el número de empleados, en la cual se incluyen 530 micro empresas con menos de 10 empleados que representa el 84.8%, 78 pequeñas empresas con menos de 50 empleados con el 12.5% y 17 medianas con menos de 200 empleados que representa el 2.7%. El cantón Ambato, capital de la provincia de Tungurahua concentra la mayor cantidad de Pymes en estudio, ya que se caracteriza por su dinámica comercial y de emprendimiento.

Tabla 48 Número de Pymes del estudio

Tamaño de Pyme	Número	Porcentaje
Micro (1-9)	530	84.8%
Pequeña (10-49)	78	12.5%
Mediana (50-200)	17	2.7%
Total	**625**	**100.0%**

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 17 Porcentaje de Pymes en estudio por Cantones de Tungurahua



	Ambato	Pelileo	Píllaro	Baños	Quero	Patate	Cevallos	Tisaleo	Mocha
Micro	72,8%	7,9%	5,8%	5,8%	1,9%	2,1%	1,3%	1,3%	0,9%
Pequeña	84,6%	10,3%	1,3%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%
Mediana	94,1%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: Elaboración propia

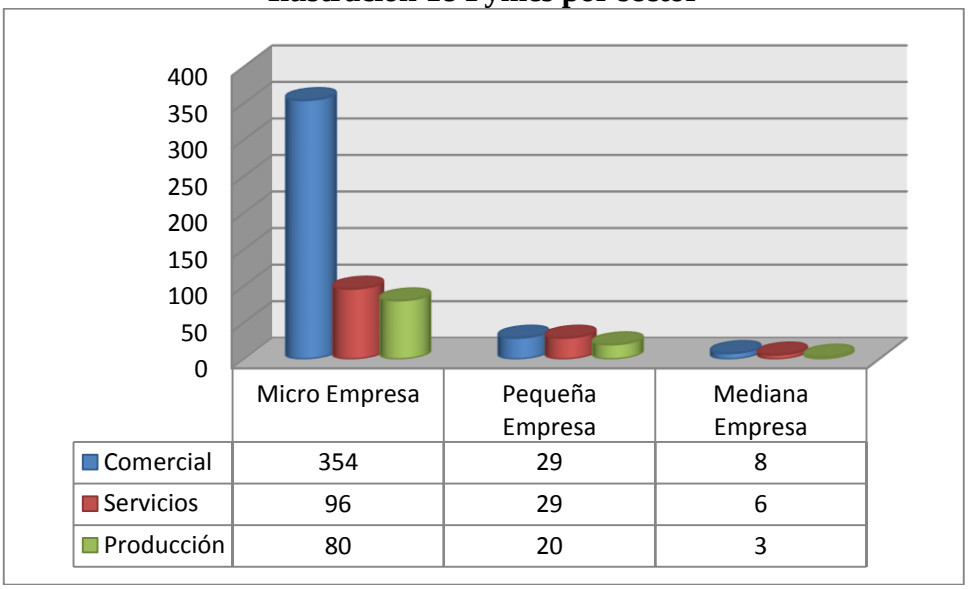
Las Pymes participantes en el estudio están divididas en 3 sectores: comercial, industrial y servicios. El sector comercial predomina en la provincia de Tungurahua con el 62.6%; el sector servicios con el 21% y el industrial con el 16.5%. Esta misma concentración en los distintos sectores se visualiza en las estadísticas llevadas a cabo por el INEC (2010), por lo que la muestra refleja su válida representación de la economía de la provincia.

Tabla 49 Pymes por Sector

Tamaño de Pyme	Sector						Total	%
	Comercial	%	Servicios	%	Industrial	%		
Micro Empresa	354	66.8%	96	18.1%	80	15.1%	530	100.0%
Pequeña Empresa	29	37.2%	29	37.2%	20	25.6%	78	100.0%
Mediana Empresa	8	47.1%	6	35.3%	3	17.6%	17	100.0%
TOTAL	391	62.6%	131	21.0%	103	16.5%	625	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 18 Pymes por sector



Fuente: Elaboración propia

A su vez las Pymes se clasificaron de acuerdo a la actividad según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 4.0, considerando únicamente la sección a la que pertenece y no su división, grupo o clase. De esta forma tenemos que 61.9% se dedica al comercio al por mayor y menor; 15.2% industrias manufactureras; 13.4% otros servicios; 2.6% financieras y seguros; 1.3% están las actividades de agricultura y transporte.

Tabla 50 Pymes por actividad

Actividad	Micro Empresa		Pequeña Empresa		Mediana Empresa		Total	
	Número	% Actividad	Número	% Actividad	Número	% Actividad	Número	% Actividad
Comercio por mayor y menor	351	66.2%	28	35.9%	8	47.1%	387	61.9%
Transporte, almacenamiento, Comunicaciones	7	1.3%	1	1.3%	0	0.0%	8	1.3%
Industrias manufactureras	73	13.8%	20	25.6%	2	11.8%	95	15.2%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	3	0.6%	1	1.3%	0	0.0%	4	0.6%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	7	1.3%	1	1.3%	0	0.0%	8	1.3%
Enseñanza	2	0.4%	0	0.0%	1	5.9%	3	0.5%
Construcción	4	0.8%	2	2.6%	1	5.9%	7	1.1%

Actividad	Micro Empresa		Pequeña Empresa		Mediana Empresa		Total	
	Número	% Actividad	Número	% Actividad	Número	% Actividad	Número	% Actividad
Actividades de servicios sociales y de salud	2	0.4%	2	2.6%	0	0.0%	4	0.6%
Otros servicios	67	12.6%	15	19.2%	2	11.8%	84	13.4%
Hoteles y restaurantes	7	1.3%	1	1.3%	0	0.0%	8	1.3%
Suministro de electricidad, gas y agua	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2%
Financieras y Seguros	6	1.1%	7	9.0%	3	17.6%	16	2.6%
Total	530	100.0%	78	100.0%	17	100.0%	625	100.0%

Fuente: Elaboración propia

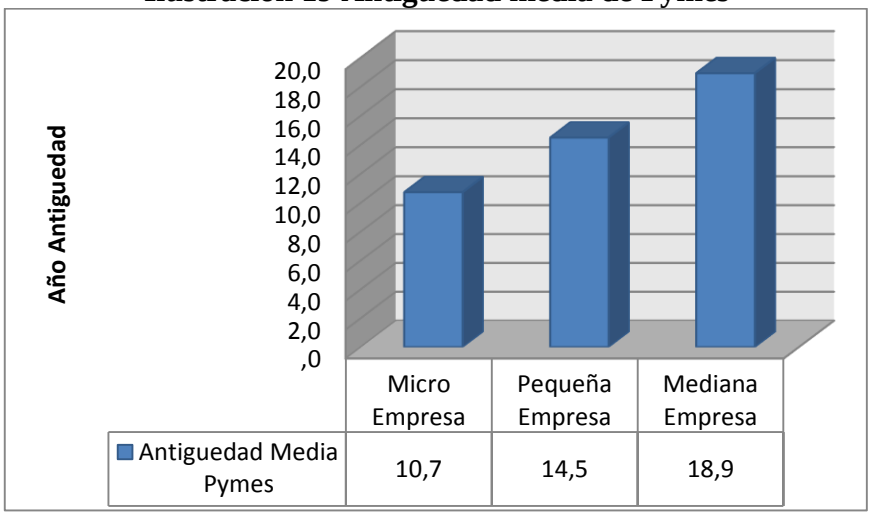
Al analizar la antigüedad de las Pymes en estudio se presenta que el 61.4% son menores a 10 años de funcionamiento, de las cuales 341 son microempresas, lo que demuestra que existe un alto índice de emprendimiento y que la mayoría empieza como microempresa. Sin embargo, se resalta que en las medianas empresas el 35.3% están entre 21 y 30 años. Esto enfatiza la madurez que han adquirido estas empresas a lo largo de los años. Muy pocas Pymes son mayores a 40 años de antigüedad que en total son 10 empresas en la muestra. La edad media de las micro empresas es de 10.7 años; de las pequeñas 14.5 y las medianas 18.9 años. Estas cifras nos revelan que, aunque existe gran cantidad de microempresas, estas son nuevas y vulnerables; mientras que, las medianas con un mayor promedio de antigüedad demuestran mayor experiencia para mantenerse en el mercado.

Tabla 51 Antigüedad Pymes

Antigüedad Pyme	Micro Empresa		Pequeña Empresa		Mediana Empresa		Total	% Años Antig.
	Número	% Años Antig.	Número	% Años Antig.	Número	% Años Antig.		
Menores a 10 años	341	64.3%	38	48.7%	5	29.4%	384	61.4%
Entre 11 y 20 años	130	24.5%	20	25.6%	4	23.5%	154	24.6%
Entre 21 y 30 años	39	7.4%	14	17.9%	6	35.3%	59	9.4%
Entre 31 y 40 años	14	2.6%	3	3.8%	1	5.9%	18	2.9%
Entre 41 y 50 años	5	0.9%	2	2.6%	1	5.9%	8	1.3%
Mayores a 51 años	1	0.2%	1	1.3%	0	0.0%	2	0.3%
Total	530	100.0%	78	100.0%	17	100.0%	625	100.0%

Fuente: Elaboración propia

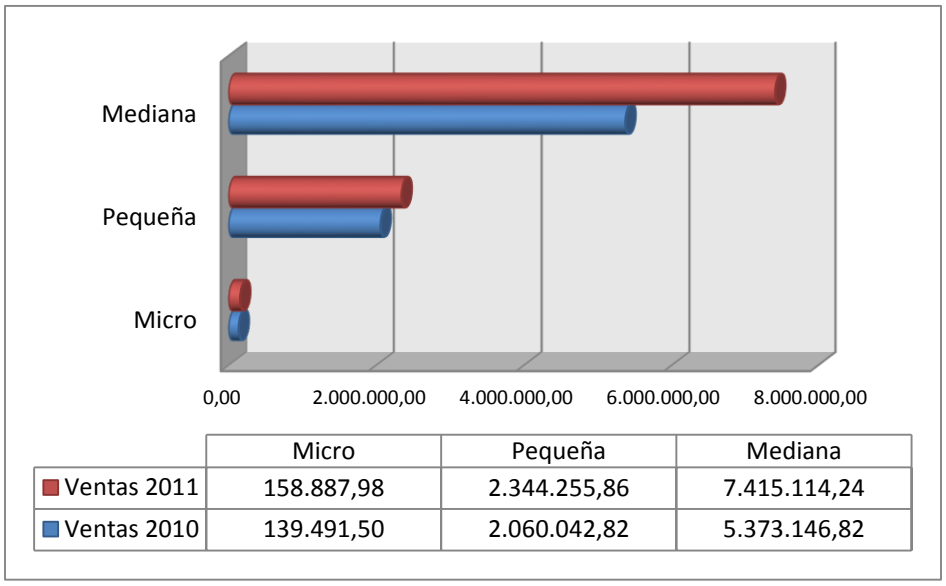
Ilustración 19 Antigüedad media de Pymes



Fuente: Elaboración propia

El promedio de ventas del 2010 y 2011 de las Pymes en estudio muestran que, la mayor cantidad facturada proviene de las medianas empresas con un valor medio aproximado de 5.3 millones de dólares en el 2010 y 7.4 millones en el 2011. La pequeña empresa por su parte tiene un valor medio de 2 millones en el 2010 y 2.3 millones en el 2011. Mientras que las microempresas apenas bordean los 139 mil dólares en el 2010 y 158 mil dólares en el 2011. Este comportamiento se mantiene con cifras a nivel provincial y nacional, lo que demuestra que el comportamiento en nuestra muestra se mantiene, por lo que podemos considerar que si es representativa con relación a la población.

Ilustración 20 Promedio de Ventas en Dólares de Pymes



	Micro	Pequeña	Mediana
Ventas 2011	158.887,98	2.344.255,86	7.415.114,24
Ventas 2010	139.491,50	2.060.042,82	5.373.146,82

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Análisis de variables y comprobación de hipótesis

El modelo teórico propuesto pretende analizar la relación entre factores sobre las necesidades de información directiva, con el proceso de adopción de SIE y TIC. Los factores que se pretenden analizar se agruparon en seis bloques contextuales: a) objetivos de información, b) fuentes de información, c) tipos de información, d) formas de obtención de información, e) sistemas de información empresarial, y, f) tecnologías de información y comunicación; con la intención de abarcar la mayor cantidad de aspectos que pudieran estar relacionados.

La definición de cada una de las variables que intervienen en el estudio se detalla a continuación:

Tabla 52 Definición de las variables de investigación

Variable	Sub-Variable	Definición	Fuentes
Características Pymes	Actividad	Actividad según CIIU 4.0	Paisley, 1968; Crawford, 1978; Devadason y Lingam, Choo, 2002; Borgatti y Cross; 2003; Elayan y Younis, 2005; Okello-Obura et. al., 2008; Liao et. al., 2009 McDonagh y Prothero, 2000; Dholakia y Kshetri, 2004; Amorós, Planellas, y Batista, 2007; Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008; Yoon, 2009; Ramdani et. al, 2009; Oliveira y Martins, 2010; Chin, et al. 2011; Olatokun y Bankole, 2011; Alshawi et. al. 2011.
	Sector	Comercial, servicios e industrial	
	Tamaño	Agrupado por el número de empleados en micro, pequeña y mediana empresa	
	Antigüedad	Años de funcionamiento de la Pyme	
Perfil Directivo	Edad	Años del directivo	
	Grado Académico	Nivel de estudios del directivo	
Objetivo de Información	Objetivo Información Operacional	Información que permite la definición de tareas específicas para el uso efectivo y eficiente de los recursos en base a lo planificado	Anthony, 2003; Kaplan y Norton, 2000; Drucker; 1995; Pitkänen y Lukka, 2011; Ballvé y Amat, 2006; Simons, 1995; Garengo, Biazzo, y Bititci, 2005; Membrado, 2007; Kim et. al., 2009; Mintzberg, 1971, Florén, 2006; Muir y Langford, 1994; O'Gorman, Bourke, y Murray, 2005; Laitinen, 2009; Levi y Powell, 2005; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2009
	Objetivo Información Táctico	Información que ayuda a implantar las estrategias y dar seguimiento a objetivos de corto y mediano plazo	
	Objetivo Información Estratégico	Información que permite la definición de objetivos, políticas y criterios generales para planear el curso de la organización	

Variable	Sub-Variable	Definición	Fuentes
Formas de Obtener Información	Presentación en Gráficos	Información visual en barras, pasteles, líneas de tendencias, entre otros	O'Donnell y David, 2000; Burke y Jarratt, 2004; Florén, 2006; Jorosi, 2008; Mintzberg, 1994a; Welter, 1991; So y Smith, 2004; Speier, 2006; Stoica, 2009; Laitinen, 2009
	Reportes Numéricos	Información en tablas numéricas, balances, indicadores	
	Reportes Escritos	Información explicativa en renglones sobre hechos de la empresa e interpretaciones	
	Reportes Verbales	Información explicativa de forma oral sobre acontecimientos dentro y fuera de la organización	
Uso de tipos de Información	Tipo Impersonal	Frecuencia en la auto-información, es decir, donde no existe un intercambio de opiniones como: revistas, televisión, publicaciones	Dahl y Pedersen, 2004; Burke y Jarratt, 2004; Ngah y Jusoff, 2009; Aguilar, 1967; Auster y Choo, 1993; Florén, 2006; Jorosi, 2008; Mintzberg, 1994a; Karim y Hussein, 2008; Stoica, 2009; Laitinen, 2009
	Tipo Personal	Frecuencia de conversaciones entre dos o más personas para intercambiar información y conocimiento	
Utilidad de Fuentes de Información	Fuente Interna	Grado de utilidad de la información proveniente de los trabajadores y bases de datos de la organización	Daft et. al. 1988; Auster y Choo, 1993; Malecki y Veldhoen, 1993; Burke y Jarratt, 2004; Walters, Priem, y Shook, 2005; Porter, 1985/2007; Membrado, 2007; Okello-Obura et. al., 2008; Karim y Hussein, 2008; Liao, Welsch, y Stoica, 2009
	Fuente Externa	Grado de utilidad de la información proveniente de personas y organizaciones que no son parte dependiente de la empresa	
Sistemas de Información Empresarial (SIE)	Adoptante y no adoptante	Pymes que deciden o no invertir en softwares para una mejor integración y gestión de la información y procesos de negocio	Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2008; Dholakia y Kshetri, 2004; McCole y Ramsey; Al-Qirim, 2007; Hyvönen, 2007; Yoon, 2009; Apulu e Ige, 2011; Olatokun y Bankole, 2011; Amorós, Planellas, y Batista, 2007; Nasco, Grandón, y Mykytyn, 2008; Bayraktar, Demirbag, Lenny, Tatoglu, y Zaim, 2009; Mehrtens, Cragg, y Mills, 2001; McDonagh y Prothero, 2000; Oliveira y Martins, 2010; Ramdani et. al, 2009; Tan et. al., 2010; Ortega, Loaiza, Vanegas, 2011; El-Gohary, 2012
Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	Adoptante y no adoptante	Pymes que deciden o no invertir en tecnologías para un mejor procesamiento, comunicación y almacenamiento de información	

Fuente: Elaboración propia

Para el proceso de análisis de los datos obtenidos hemos considerado realizarlo en el siguiente orden:

- Análisis univariado
- Análisis bivariado

4.2.2.1 Análisis univariado

Este análisis proporciona información de cada una de las variables, indica cómo es su comportamiento de manera independiente, con base en algunas medidas estadísticas. Los principales indicadores estadísticos que se pueden tener en cuenta en este tipo de análisis son: la moda, la media, la mediana, desviación típica, diagrama de caja y bigotes, diagrama de tallos y hojas, gráficos de barras, histogramas, entre los más importantes.

Los diversos análisis estadísticos se realizaron con la ayuda del software SPSS versión PASW Statistics 18.0 para Windows y el programa Microsoft Excel 2007. La codificación de las variables se realizó de forma que fuera fácil su identificación en cada una de las dimensiones o constructos. Las primeras letras indican la pregunta a la que pertenece el ítem, y las palabras siguientes corresponden al nombre corto de la variable.

Tabla 53 Codificación de Variables de Estudio

Nombre Completo	Nombre Corto
Información Operacional	OBJ_INF_OPER
Información Táctica	OBJ_INF_TACT
Información Estratégica	OBJ_INF_ESTR
Tipo Impersonal	TIPO_IMPERS
Tipo Personal	TIPO_PERS
Fuentes Internas	FUENTE_INTERNA
Fuentes Externas	FUENTE_EXTERNA
Adopción de SIE	ADOP_SIE
Adopción de TIC	ADOP_TIC

Fuente: Elaboración propia

Para utilizar test paramétricos las variables deben cumplir ciertos requisitos como: la variable aleatoria esta medida en una escala por lo menos de intervalo, la variable dependiente siga una distribución normal, y las varianzas de la variable dependiente en los grupos que se comparan sean aproximadamente iguales.

Es por esta razón que el primer análisis que se realizó para todas las variables fue el de normalidad, es decir se analizó el grado en el cual la distribución de los datos de la muestra corresponde a una distribución normal. Para este análisis se empleó el test de Kolmogorov-Smirnov, cuyos resultados se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 54 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Variables		N	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	
			Z de Kolmogorov-Smirnov	Sig. asintót. (bilateral)
Características Empresa	Actividad	625	8.774	.000
	Sector	625	9.658	.000
	Tamaño	625	12.575	.000
	Antigüedad	625	8.907	.000
Perfil Directivo	Edad	625	5.467	.000
	Grado Académico	625	8.782	.000
Objetivo Información	Objetivo Información Operacional	625	5.805	.000
	Objetivo Información Táctica	625	3.592	.000
	Objetivo Información Estratégica	625	1.407	.038
Forma Obtener Información	Presentación en Gráficos	625	9.848	.000
	Reportes Numéricos	625	5.030	.000
	Reportes Escritos	625	6.224	.000
	Reportes Verbales	625	4.694	.000
Uso de tipos de Información	Tipo Impersonal	625	2.812	.000
	Tipo Personal	625	1.115	.166
Utilidad de fuentes de Información	Fuente Interna	625	2.232	.000
	Fuente Externa	625	2.002	.001
Áreas de Negocio	Compras	625	4.810	.000
	Ventas	625	6.074	.000
	Recursos Humanos	625	3.984	.000
	Producción e Inventarios	625	4.706	.000
	Contabilidad y Finanzas	625	5.141	.000
Sectores del Entorno	Materias Primas	625	4.827	.000
	Competencia y Mercado	625	4.125	.000
	Legal y Tributaria	625	4.414	.000
	Tecnología	625	4.483	.000
	Socio-Económica	625	4.276	.000
Sistema de Información Empresarial	Adoptante y no adoptante	625	12.337	.000
Tecnologías de Información y Comunicación	Adoptante y no adoptante	625	12.530	.000

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en el análisis anterior, el nivel de significancia es de 0,000, por lo que se rechaza la hipótesis que la distribución analizada provenga de una distribución normal. Las variables de estudio son categóricas ordinales y dicotómicas. En consecuencia, teniendo en cuenta que ninguna variable supera el supuesto de normalidad, las pruebas estadísticas que se pueden emplear para esta muestra serán de naturaleza no paramétrica.

Una vez comprobada la normalidad de las variables, se realiza un análisis detallado para cada una de las variables de estudio, el cual incluye el análisis de las medidas de tendencia central, histogramas de frecuencia, diagramas de barras, entre otros, según aplique en cada caso.

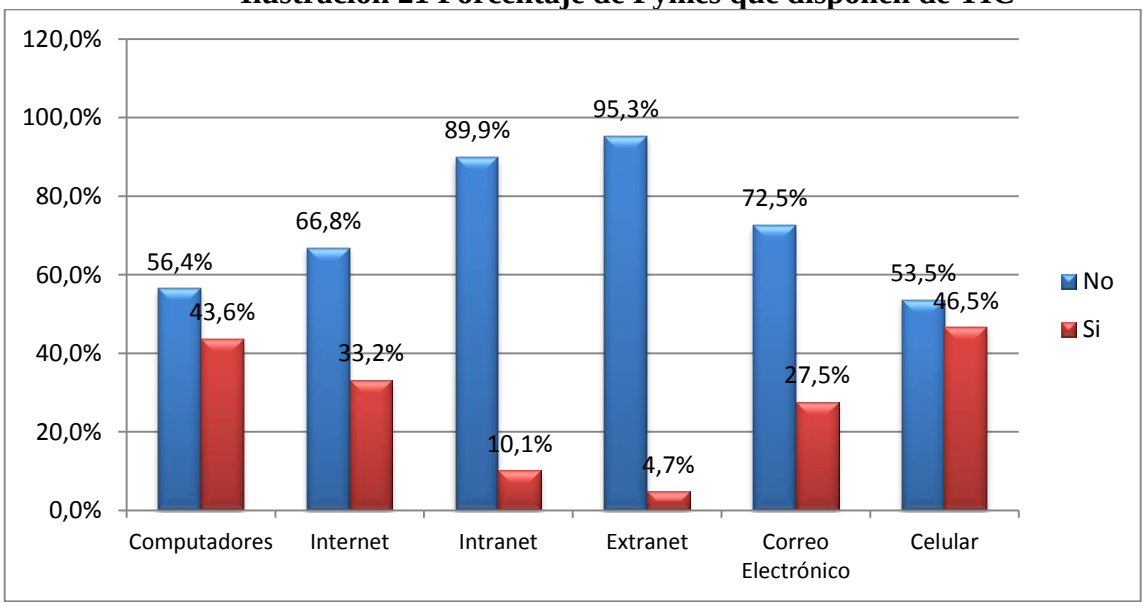
4.2.2.1.1 Variables dependientes adopción de TIC y SIE

Para analizar la adopción de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Sistemas de Información Empresarial (SIE), nos hemos propuestos comprobar varias hipótesis:

Hipótesis 1a: La mayor parte de directivos de las Pymes **han realizado únicamente inversiones en computadores, internet y celulares**

De acuerdo a nuestra investigación la mayor parte de Pymes no han realizado inversiones en TIC, y como se muestra en la siguiente ilustración, el porcentaje de No adoptantes es mayor que los adoptantes. El mayor porcentaje de adopción de TIC está dado en celulares con el 46.5% de Pymes, seguido de computadores con el 43.6%, e internet con el 33.2%. Los extranet se encuentra entre las tecnologías menos adoptadas con el 4.7%, intranet con el 10.1% y correo electrónico apenas el 27.5%. En general el 89.9% no dispone de intranet y el 95.3% de extranet.

Ilustración 21 Porcentaje de Pymes que disponen de TIC



Fuente: Elaboración propia

Si analizamos estas inversiones en porcentaje por cada una de las áreas, actividades o procesos internos de las Pymes, tenemos que las áreas que más se han invertido son en compras con el 46.1%

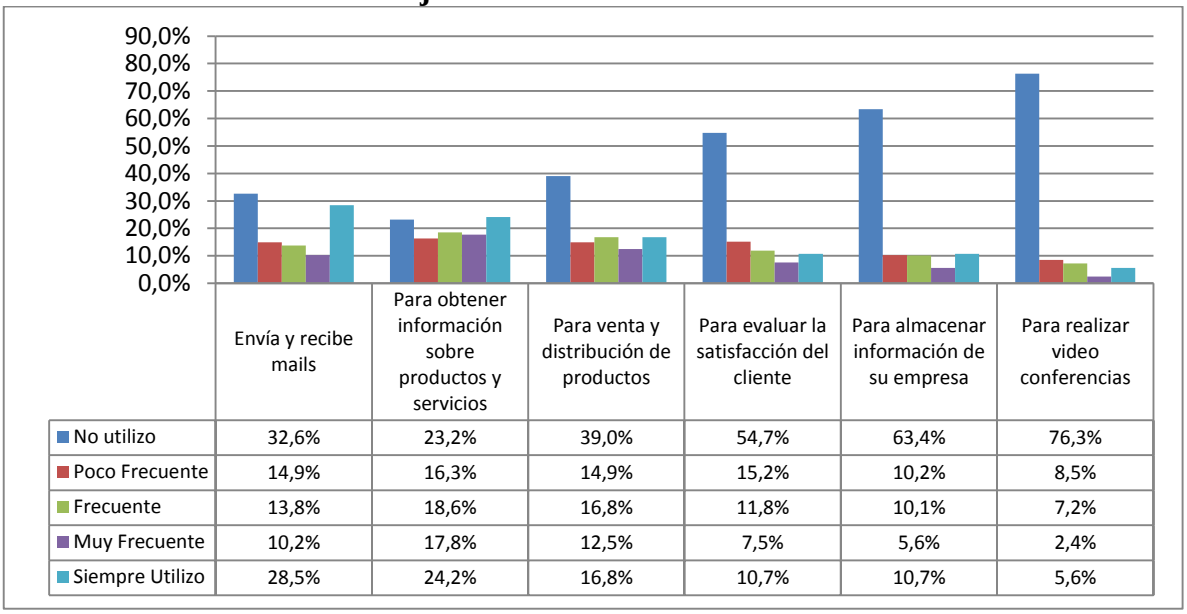
en computadores y 61% en celulares; el área contable y financiera con el 53% en computadores; el área comercial con 50.6% en celulares y la administración con el 52.6% en computadores, 40.6% en internet y 51.2% en celulares. Entre las áreas que menos se invierte es producción o almacén que no disponen el 69.3% de computadores, el 79.8% de internet, y el 84.2% no dispone de correo electrónico.

Tabla 55 porcentaje de inversión en TIC por áreas de negocio

TIC	Compras		Producción/ Almacén		Contabilidad/ Finanzas		Comercial		Administración	
	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si
Computadores	53.9%	46.1%	69.3%	30.7%	47.0%	53.0%	64.6%	35.4%	47.4%	52.6%
Internet	65.0%	35.0%	79.8%	20.2%	60.5%	39.5%	69.3%	30.7%	59.4%	40.6%
Intranet	90.6%	9.4%	93.0%	7.0%	87.8%	12.2%	91.2%	8.8%	86.9%	13.1%
Extranet	95.4%	4.6%	97.1%	2.9%	95.0%	5.0%	94.9%	5.1%	93.9%	6.1%
Correo Electrónico	68.6%	31.4%	84.2%	15.8%	70.4%	29.6%	74.2%	25.8%	65.3%	34.7%
Celular	39.0%	61.0%	66.6%	33.4%	63.5%	36.5%	49.4%	50.6%	48.8%	51.2%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56 Porcentaje de utilización de internet en varias actividades



	Envía y recibe mails	Para obtener información sobre productos y servicios	Para venta y distribución de productos	Para evaluar la satisfacción del cliente	Para almacenar información de su empresa	Para realizar video conferencias
No utilizo	32,6%	23,2%	39,0%	54,7%	63,4%	76,3%
Poco Frecuente	14,9%	16,3%	14,9%	15,2%	10,2%	8,5%
Frecuente	13,8%	18,6%	16,8%	11,8%	10,1%	7,2%
Muy Frecuente	10,2%	17,8%	12,5%	7,5%	5,6%	2,4%
Siempre Utilizo	28,5%	24,2%	16,8%	10,7%	10,7%	5,6%

Fuente: Elaboración propia

De esta manera podemos decir que las tecnologías que más invierten las Pymes son en computadores, celulares e internet; los cuales se destinan principalmente a los procesos contables-financieros, administrativos y compras. La mayor parte de las inversiones en internet se destina para uso gerencial. Las tecnologías menos invertidas son el intranet, extranet y correos electrónicos que puede deberse por la falta de inversión en equipos y la percepción de no requerir este tipo de conexiones debido a la informalidad en la comunicación por parte de la mayoría de Pymes.

El uso de Internet no es muy utilizado por los directivos de las Pymes en Tungurahua, ya que en los resultados de nuestra encuesta sobre su utilización en algunas actividades, tenemos que la actividad más realizada por los directivos es la obtención de información sobre productos y servicios con una media de 3,03 sobre una escala de Likert de 1 a 5, y su desviación estándar de 1.5. A su vez la mitad de los directivos lo utiliza de forma frecuente para enviar y recibir mails, como lo muestra la mediana con un valor de 3. Las actividades con menos frecuencia de uso son para realizar video conferencias y almacenar información en la nube con una media de 1.1 y 1.38 respectivamente. En las actividades de venta y distribución de productos su uso es poco frecuente con una media de 2.53 y la aplicación de encuestas de satisfacción a sus clientes la mayor parte de directivos no lo realiza.

Tabla 57 Medidas de tendencia central del uso internet por varias actividades

Items	Uso Internet	Min	Max	Media	Desviación típica	Mediana	Moda
Inter_Mails	Envía y recibe mails	1	5	2.87	1.64	3	1
Inter_Prod_Serv	Para obtener información sobre productos y servicios	1	5	3.03	1.50	3	5
Inter_Venta_Distr	Para venta y distribución de productos	1	5	2.53	1.51	2	1
Inter_Serv_Cliente	Para evaluar la satisfacción del cliente	1	5	2.04	1.39	1	1
Inter_Almac_Web	Para almacenar información de su empresa	1	5	1.90	1.38	1	1
Inter_Video_Conf	Para realizar video conferencias	1	5	1.52	1.10	1	1

Fuente: Elaboración propia

Con relación al uso de Internet para intercambiar información con distintos actores de negocio, tenemos que apenas el 24.5% lo utiliza de forma muy frecuente y siempre para enviar pedidos a sus proveedores, el 19.5% para recibir pedidos de sus clientes y el 22.1% para realizar pagos a través de entidades bancarias. Seis de cada diez directivos no utilizan para envío y recepción de facturas electrónicas ni para el intercambio de información con entidades del estado.

Tabla 58 Porcentaje de uso internet para el intercambio de información

Intercambio información Internet	No utilizo	Poco Frecuente	Frecuente	Muy Frecuente	Siempre Utilizo
Para enviar pedidos a proveedores	44.2%	16.5%	14.9%	9.3%	15.2%
Para enviar pagos a través de entidades bancarias	50.6%	12.0%	15.4%	9.3%	12.8%
Para recibir pedidos de sus clientes	51.0%	16.3%	13.1%	8.5%	11.0%
Para intercambiar información con organismos del Estado	63.5%	12.3%	9.8%	6.7%	7.7%
Para envío y recepción de facturas electrónicas	69.0%	12.5%	7.7%	4.8%	6.1%

Fuente: Elaboración propia

En resumen, podemos decir que los directivos utilizan el internet de forma operativa, más que una herramienta estratégica que le permita a la Pyme aprovechar los desarrollos tecnológicos para abrir sus mercados, mejorar las relaciones con los clientes o mejorar los procesos de negocio y comunicación.

Con los resultados anteriores hemos verificado nuestra **hipótesis 1a,** en la cual afirmamos que la mayor parte de directivos de las Pymes **han realizado únicamente inversiones en computadores, internet y celulares.** A su vez se muestra que el Internet, uno de los desarrollos tecnológicos más importantes de esta era de la información, aún sigue siendo muy poco utilizado por los directivos de las Pymes en Tungurahua. Ortega et. al. (2011, p. 11) en su investigación realizada en Ecuador, provincia de Zamora Chinchipe muestra que el 98% de las Pymes poseen un computador en la administración; mientras que en Tungurahua tenemos apenas el 52%; dos de cada diez Pymes tienen Internet en Zamora, mientras que en Tungurahua tienen 3 de cada diez; cuatro de cada diez, cuenta con intranet y en Tungurahua apenas 1 de cada diez; dos de cada diez con extranet en Zamora y en Tungurahua el 0.5 de cada diez. De acuerdo a estos resultados Tungurahua tiene menos adopción tecnológica que la provincia de Zamora, pero en ambas provincias siguen siendo bajos índices de adopción de TIC por parte de las Pymes.

Esta baja adopción de TIC por las Pymes también en estudios anteriores se mantiene en otros países (Simpson y Docherty, 2004), como lo muestran Brown y Lockett (2004) donde a través de su estudio cualitativo las Pymes presentan una baja participación en el comercio electrónico, utilizando unicamente catálogos, correos, o una web por su baja complejidad. Alam y Ahsan (2007, p. 2) y Chong, Ooi, Lin, y Tang (2009, p. 314) también recalcan la existencia de una baja adopción de TIC en Malasia, donde únicamete el 30% de Pymes las han adoptado.

En este sentido Alonso et. al. (2009, p. 264) mencionan que a pesar de los esfuerzos de los gobiernos en impulsar programas para el uso de TIC por las Pymes, en la actualidad sigue siendo su utilización aún baja, principalmente debido a sus limitados conocimientos, destrezas y habilidades en su uso. Por su parte Dholakia y Kshetri (2004, p. 319) en su investigación también muestran bajos porcentajes de adopción de TIC por parte de Pymes, y aquellas que las han adoptado se debe a la presión competitiva del entorno. Sin embargo, de forma contradictoria Rantapuska y

Ihanainen (2008, p. 90) afirman que las Pymes adoptan Internet, si ésta se ajusta a sus necesidades particulares de comunicación y no por la presión competitiva. En cambio Murphy et. al. (2007, p. 58) afirman que la baja adopción de TIC por las Pymes se debe a que los beneficios son intagibles y no creen que estas tecnologías les pueda ayudar a construir una ventaja competitiva.

En cambio Harrigan et. al. (2008, p. 400) manifiesta que las Pymes de Irlanda muestran un alto porcentaje de uso de internet cerca del 95%, de los cuales el 18% su utilización es de forma estratégica, el 64% considera que las comunicaciones por internet con los clientes ha mejorado. También el uso de internet por las Pymes tiene propósitos más de información orientada de los productos, existiendo una baja visión extratégica y de integración de la información con el cliente por parte de las Pymes.

Por otra parte Sadowski et. al. (2002) así como Rantapuska e Ihanainen (2008) analizaron el uso de Internet por algunas Pymes, evidenciándose que su uso es oportunistas, ya que muy pocas la utilizan para vender productos y servicios por su bajo costo de adopción, y no de forma estratégica. Estso resultados podremos relacionarlos en las siguientes hipótesis donde analizaremos los factores que afectan o motiva la adopción de TIC y SIE.

Esto nos permite manifestar que la mayor parte de Pymes no visualiza a las TIC como herramientas de uso estratégico. Es necesario analizar casos particulares ya que pese a que una gran cantidad de Pymes no utiliza de forma adecuada las TIC, existen casos que su adopción y uso es estratégico, que ayudarían dichos modelos a ser implenetados en otras organizaciones para su éxito.

Nuestra siguiente hipótesis de trabajo mencionamos que:

Hipótesis 1b: La mayor parte de los directivos de las Pymes **no han realizado inversiones en sistemas de información empresarial**

Para ello realizamos algunas preguntas en el cuestionario donde se analiza la adopción de diversos sistemas de información por parte de las Pymes en Tungurahua. En la siguiente tabla los resultados muestran que más de la mitad de Pymes (325/625) disponen de aplicaciones informáticas para el uso en oficinas, al igual que paquetes contables (384/625) y sistemas de facturación (312/625). Las aplicaciones informáticas menos adoptadas son para recursos humanos que apenas han adoptado 167 Pymes y gestión de pedidos (286/625).

Tabla 59 Pymes que disponen de aplicaciones informáticas

Aplicaciones Informáticas	No	Si	Total
En Oficinas	300	325	625
En Contabilidad	241	384	625
En Gestión de Pedidos	339	286	625
En Facturación	313	312	625
En RRHH	458	167	625

Fuente: Elaboración propia

Tanto la mediana y la moda de las respuestas confirman el análisis anterior donde la mayor parte de Pymes tiene aplicaciones para oficinas y paquetes informáticos contables cuya respuesta es "1", para aquellas que disponen de estas aplicaciones y "0" para las que no disponen.

Tabla 60 Medidas de tendencia central en aplicaciones informáticas por áreas de negocio

Aplicaciones Informáticas	Mediana	Moda
En Oficinas	1	1
En Contabilidad	1	1
En Gestión de Pedidos	0	0
En Facturación	0	0
En RRHH	0	0

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados recalcan que las inversiones en sistemas empresariales se destinan a mejorar únicamente funciones de oficina y llevar sus cuentas en paquetes contables; ya que el control fiscal y la necesidad de presentar información para obtener créditos en instituciones financieras, provoca que las empresas realicen inversiones para mejorar la presentación de la información.

En la investigación realizada por Ortega et. al. (2011, p. 11) al comparar con nuestros resultados tenemos que el 28% de las Pymes de Zamora Chinchipe disponen de software de oficina, mientras que en Tungurahua es el 22%; el 27% disponen de programas contables en Zamora y el 26% en Tungurahua; el 18% poseen programas de facturación y gestión de pedidos y el 21% posee estos sistemas en Tungurahua. En este sentido podemos decir que la inversión en softwares para una mejor gestión en los procesos de negocios de las Pymes en ambas provincias es similar.

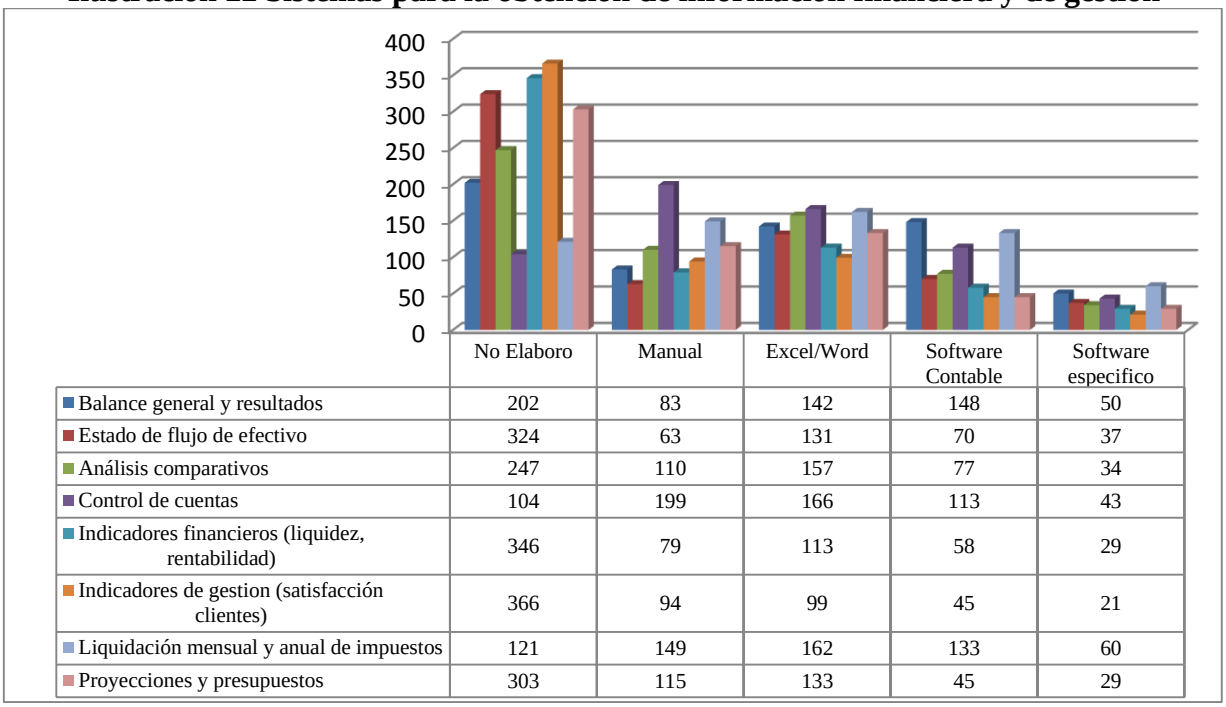
En otras investigaciones como la realizada por Bressler y Bressler (2006, p. 58) muestran que en Pymes de Estados Unidos, la mayor parte de ellas utilizaban un sistema contable QuickBooks, y en segundo lugar utilizaban Excel. Pero la mayoría de Pymes utilizaban más de un sistema para cubrir sus necesidades de información. En su estudio Ismail y King (2005, p. 244) relacionado al uso de SIC en Pymes de Malasia, recalcan que la mayor parte de directivos no perciben que sus sistemas informáticos generen toda la información que requieren, y esto a su vez implica que también los directivos no estaban siendo efectivos al utilizar dichos sistemas.

Esto nos permite manifestar que las Pymes tanto en Tungurahua como en diferentes países se caracterizan por no disponer en su mayoría de sistemas de información, que les permitan mejorar sus procesos de negocio, y muchas de estas organizaciones utilizan softwares sencillos pero que no cubre sus necesidades de información.

La información financiera y de gestión que para fines de nuestra investigación es considerada como táctica; y de acuerdo a la literatura es de gran utilidad para las Pymes; investigamos la forma en que la obtienen y analizan dicha información. Entre los resultados más relevantes tenemos que 4 de cada diez Pymes no elaboran estados financieros, ni indicadores financieros y de gestión, y tampoco presupuestos. Un 17% aproximadamente obtiene su información táctica de forma manual,

sin la ayuda de ningún computador ni software. Dos de cada diez Pymes elaboran sus estados financieros, indicadores y presupuestos en programas como Excel o Word. El 23.7% tiene un sistema contable para elaborar balances financieros y el 21.3% lo utiliza para liquidación de impuestos. Seis de cada diez Pymes han invertido en softwares personalizados para su negocio que se adapten a sus necesidades de información. La información que menos elaboran son indicadores de gestión (58.6%), mientras que el 31.8% realiza el control de sus cuentas de forma manual.

Ilustración 22 Sistemas para la obtención de información financiera y de gestión



	No Elaboro	Manual	Excel/Word	Software Contable	Software especifico
Balance general y resultados	202	83	142	148	50
Estado de flujo de efectivo	324	63	131	70	37
Análisis comparativos	247	110	157	77	34
Control de cuentas	104	199	166	113	43
Indicadores financieros (liquidez, rentabilidad)	346	79	113	58	29
Indicadores de gestion (satisfacción clientes)	366	94	99	45	21
Liquidación mensual y anual de impuestos	121	149	162	133	60
Proyecciones y presupuestos	303	115	133	45	29

Fuente: Elaboración propia

La elaboración de estados financieros básicos tiene una media de 2.62, con una desviación estándar de 1.36, lo que significa que en promedio las Pymes los elaboran de forma manual o en programas como Excel/Word. El estado de flujo de efectivo tiene una mediana y una moda de 1, que quiere decir que más de la mitad no elaboran un flujo de efectivo. Tanto los indicadores financieros, de gestión, así como las proyecciones y presupuestos tampoco son elaborados por la mayoría de Pymes, con una media de 1.23; 1.14 y 1.19 respectivamente.

Tabla 61 Medidas de tendencia central en el uso de sistemas para obtener información financiera y de gestión

Items	Información financiera y de gestión	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
Mec_Balance	Balance General y Resultados	1	5	2.62	1.36	3.00	1
Mec_FlujoEfec	Flujo de Efectivo	1	5	2.09	1.30	1.00	1
Mec_Anual_Comp	Análisis Comparativos	1	5	2.27	1.25	2.00	1
Mec_Control Cuentas	Control Cuentas	1	5	2.67	1.15	3.00	2

Items	Información financiera y de gestión	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
Mec_IndFinan	Indicadores Financieros	1	5	1.95	1.23	1.00	1
Mec_IndGestión	Indicadores de Gestión	1	5	1.82	1.14	1.00	1
Mec_LiqImpuestos	Liquidación de Impuestos	1	5	2.78	1.25	3.00	3
Mec_ProyPresup	Proyecciones y Presupuestos	1	5	2.01	1.19	2.00	1

Fuente: Elaboración propia

Nuestros resultados son similares a los mostrados por Ismail y Zin (2009, p. 5) donde cerca del 40% de las Pymes manufactureras de Malasia no preparan estados financieros y ni flujos de efectivo; y más de la mitad de las empresas tiene un contador, pero el 60% las visita una sola vez al mes. A su vez solo el 14% de las Pymes que preparan información financiera interna utiliza un software contable. En otra investigación realizada por Urquía et. al. (2011, p. 35) indican que las Pymes españolas que utilizan sistemas contables para administrar los aspectos bancarios y fiscales, están positivamente relacionados con sus resultados financieros y productividad, que aquellas que utilizan sus sistemas en bajos niveles o de forma parcial.

Sian y Roberts (2009, p. 294) en Pymes de Reino Unido afirman que más de la mitad contrata los servicios de un contador externo, pero únicamente para elaborar balances y declaración de impuestos. De los cuales el 61% entrega la explicación de análisis contables de forma verbal y el 36% de forma escrita. Esta información nos permite manifestar que las Pymes en Tungurahua, así como en otros paises se caracterizan por no disponer de información táctica, o en la mayoría de casos lo prepara de forma manual, sin la ayuda de un software especializado que les permita obtener: estados financieros, flujos de efectivo, indicadores de gestión, o presupuestos para una mejor toma de decisiones y una mejor planificación y seguimiento de sus estrategias.

Por otra parte, con relación a sistemas de información empresarial más complejos tenemos que aproximadamente una de cada diez Pymes, han invertido en un almacén de datos, un ERP, CRM, SCM o CAD/CAM. De acuerdo a nuestra investigación apenas 94 Pymes e Tungurahua disponen de almacenes de datos y 85 Pymes han invertido en sistemas ERP. Los sistemas menos adoptados son los CRM, SCM y CAD/CAM por 64, 46 y 44 Pymes respectivamente. La mediana y la moda confirman que gran parte de las Pymes no disponen de estos sistemas al tener como mayor cantidad de respuesta “0”.

Tabla 62 Inversión en Sistemas de Información Empresarial

SIE	No	Si	Total
Datawerehouse	531	94	625
ERP	540	85	625
CRM	561	64	625
SCM	579	46	625
CAD_CAM	581	44	625

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63 Medidas de tendencia central inversión en SIE

SIE	Mediana	Moda
Datawerehouse	0	0
ERP	0	0
CRM	0	0
SCM	0	0
CAD_CAM	0	0

Fuente: Elaboración propia

En investigaciones como la de Haddara y Zach (2011) concluyen que la adopción de ERP por parte de las Pymes están relacionados por algunos factores, como: el perfil del directivo, necesidades del negocio, competencia, tamaño de la organización entre los principales factores que motivan la adopción. La complejidad del negocio y el costo se muesran como débiles predictores de adopción de ERP por las Pymes.

En los sistemas CRM en cambio Alshawi et. al. (2011, p. 282) afirman que en las Pymes de Inglaterra el tamaño no es una determinante para adoptar CRM; mientras que las destrezas y conocimientos de TIC por parte de sus directivos y empleados si influyen en la adopción y tiempo de implementación. Harrigan et. al. (2009) recalcan que las Pymes que desean adoptar CRM deberían tener: una estrategia orientada al cliente y compartido con todos los empleados, infraestructura tecnológica que contenga una base de datos, e-mail y un sitio web.

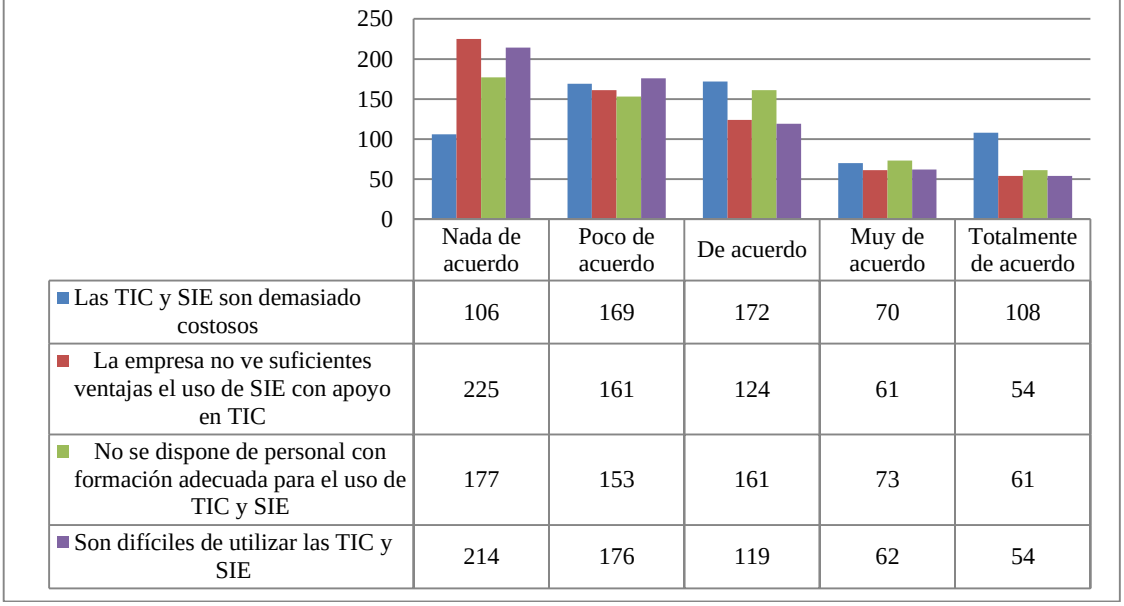
Ai-Chin, et al. (2011, p. 140) muestran que la adopción de SCM por parte de las Pymes de Malasia se encuentra en niveles bajos, y cerca del 80% de sus directivos no reconocen los beneficios de un SCM. Estos autores manifiestas que factores contextuales como: el tamaño, antigüedad, y la extencisón de la cadena de suministros son influyetes en la adopción de SCM. Bayraktar et. al. (2009, p. 146) en su estudio realizado en Pymes de Turquía, manifiestan que aquellas que han invertido en SIE que promueva la integración a través de un SCM, tienen un mayor rendimiento que aquellas que no lo ha hecho; permitiéndoles seguir realizando mayores inversiones al haber identificado aquellos factores que pueden afectar su adopción e implantación.

De esta forma hemos verificado nuestra **hipótesis 1b** al evidenciar que existen niveles bajos de adopción de sistemas como ERP, CRM, y SCM por parte de las Pymes. Las Pymes en Tungurahua como se mostraron en el análisis anterior no disponen de sistemas informáticos en sus procesos de negocios y mucho menos de sistemas más sofisticados como los que acabamos de mencionar. Los factores que pueden influir en estos bajos niveles de adopción se discuten a continuación.

En la siguiente ilustración se muestran los resultados sobre aquellos factores que influyen en la no adopción de TIC y SIE por parte de las Pymes. Entre los factores que hemos analizado, la falta de percepción de las ventajas de las TIC y SIE no fue considerado por una gran parte de directivos de las Pymes de Tungurahua un factor influyente, ya que no estuvieron de acuerdo 225 directivos; mientras que el factor costo se consideró en cierto grado influyente en su adopción con un promedio de respuesta de 2.85 en una escala de Likert de 1 a 5, una mediana de 3 y una moda de 3, lo cual significa que la mayor parte estuvieron de acuerdo en su influencia. El factor sobre la falta de personal capacitado no estuvieron 177 Pymes y 153 consideraron estar poco de acuerdo en que sea

un factor para no adoptar TIC y SIE. La dificultad de uso no estuvo de acuerdo un 34% (214), y el 28% (176) estaba poco de acuerdo con esta afirmación. A manera de resumen podemos decir que entre los factores influyentes *para su no adopción* están el costo y capacitación de su personal, y entre los no influyentes están la valoración de las ventajas que ofrecen y su dificultad de uso.

Ilustración 23 Factores que influye en la No adopción de TIC y SIE



Fuente: Elaboración propia

Tabla 64 Medidas de tendencia central de los factores negativos que influyen en la adopcion TIC y SIE

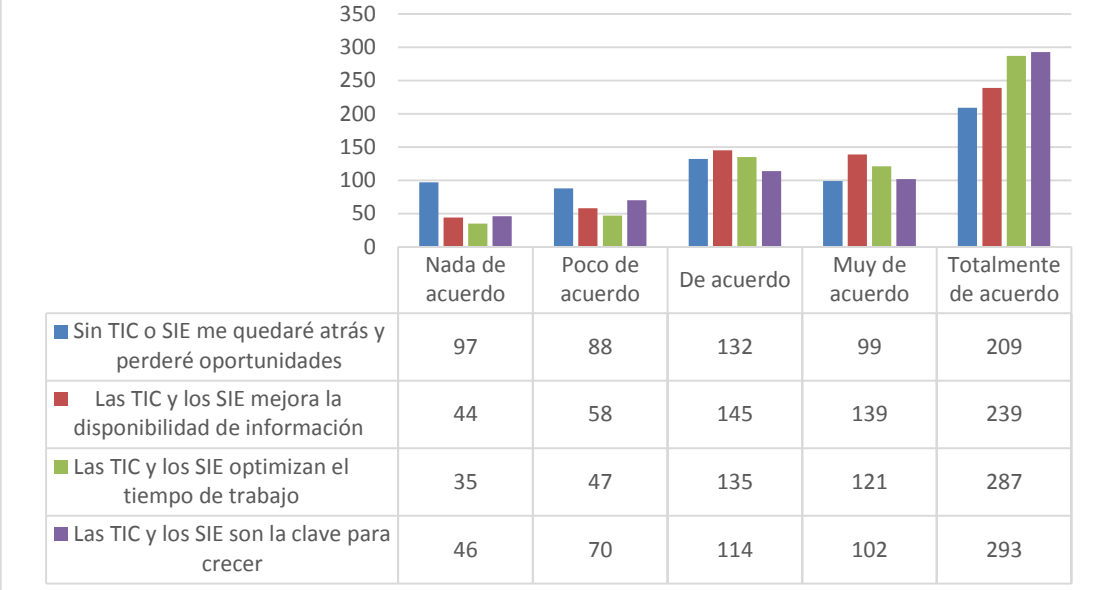
Items	Factores Motivación y Barreras	Min	Max	Media	Desviación típica	Mediana	Moda
Tecnol_Costo	Las TIC y SIE son demasiado costosos	1	5	2.85	1.32	3	3
Ventaja_Tecnol	La empresa no ve suficientes ventajas el uso de SIE con apoyo en TIC	1	5	2.29	1.28	2	1
Personal_Capac	No se dispone de personal con formación adecuada para el uso de TIC y SIE	1	5	2.50	1.28	2	1
Dificultad_uso	Son difíciles de utilizar las TIC y SIE	1	5	2.31	1.27	2	1

Fuente: Elaboración propia

En cambio, entre los factores positivos que los directivos de las Pymes perciben al adoptar TIC y SIE tenemos que la inversión en ellos les permitirá estar en concordancia con las exigencias del mercado evitándoles perder oportunidades de negocio. La mediana fue de 4 y la moda de 5 en los

factores como: mejora de la disponibilidad de información, optimización del tiempo de trabajo, y son recursos claves para el crecimiento, lo que significa que la mayor parte está de acuerdo en sus ventajas.

Ilustración 24 Factores que influye en la adopción de TIC y SIE



Fuente: Elaboración propia

Tabla 65 Medidas de tendencia central de los factores positivos que influyen en la adopción TIC y SIE

Items	Factores Motivación y Barreras	Min	Max	Media	Desviación típica	Mediana	Moda
Perdida_Oportun	Sin TIC o SIE me quedaré atrás y perderé oportunidades	1	5	3.38	1.46	3	5
Tecnol_Disp_Inform	Las TIC y los SIE mejora la disponibilidad de información	1	5	3.75	1.25	4	5
Tecnol_Opt_tiempo	Las TIC y los SIE optimizan el tiempo de trabajo	1	5	3.92	1.22	4	5
Tecnol_Crecimiento	Las TIC y los SIE son la clave para crecer	1	5	3.84	1.32	4	5

Fuente: Elaboración propia

Aunque resulta algo contradictorio estos resultados, ya que pese a esta buena percepción de las ventajas que ofrecen las TIC y SIE, y al no estar muy de acuerdo en factores que los inhiban su adopción; la mayor parte de Pymes como muestran los resultados anteriores no disponen de tecnologías y sistemas que les permitan alcanzar las ventajas aquí señaladas. Aunque el costo no

es considerado un factor que afecta su adopción, pero debido a los escasos recursos muchas Pymes deciden invertir en otros activos y no en tecnologías. Y a su vez la falta de conocimiento en la utilización de softwares por parte de los directivos, no les permite visualizar todas las ventajas que les pueden ofrecer, considerando este tipo de inversiones poco atractivas, que lo hemos visualizado en los bajos niveles de adopción.

En otros estudios realizados se han intentado identificar aquellos factores que influyen en la adopción y no adopción de SIE y TIC. Ramdani et. al. (2009) afirma que las Pymes tienen una mayor influencia de factores internos que los de tipo externo en la adopción de SIE. Entre estos factores internos de gran influencia están: el apoyo de la dirección, ventaja relativa, recursos de la organización, y el tamaño de la Pyme. Por su parte Mehrtens et. al. (2001) proponen un modelo de adopción de internet principalmente mail, navegar en internet y disponer de un sitio web. En la adopción del mail se identificaron tres factores importantes: beneficios percibidos, recursos de la organización, y presiones externas. Y en el sitio web existe poca evidencia sobre la influencia de las presiones externas.

Al-Qirim (2007) analiza un modelo de adopción de TIC en Pymes como: mail interno y externo, intranet, extrenet/VPN, Internet/EDI y sitio web. Se analizaron factores donde resultan influyentes en su adopción la innovación por parte de los directivos, ventaja relativa, tamaño, competencia, apoyo técnico de los vendedores, presión de proveedores, y mejorar la información proveniente de fuentes externas. Entre los factores insigificantes están el costo y compatibilidad.

Sin embargo podemos decir que no existe un consenso en cuanto a los factores que afectan la adopción de TIC y SIE, por lo que los resultados de nuestra investigación también contribuyen a recalcar que su análisis sigue siendo un tema atractivo para futuras investigaciones, en las que el contexto en el cual se realicen juega un papel importate en los resultados.

4.2.2.1.2 Variables independientes

Las variables independientes, excepto el tamaño y la antigüedad de la empresa, son variables categóricas ordinales y nominales, en las que se puede utilizar la media, desviación estándar, mediana y moda. Además, debemos aclarar que son variables no normales por lo que sólo pueden usarse test de tipo no paramétrico. Las variables independientes se agrupan en cuatro bloques: objetivo de información, utilidad de las fuentes de información, frecuencia de uso de los tipos de información y frecuencia de uso de formatos para obtener información.

4.2.2.1.2.1 Objetivo de información

El objetivo de información se refiere al propósito de cubrir las necesidades de información de los directivos. Considerando que existe variedad y falta de claridad en las actividades administrativas, requerimos agruparlas de tal manera que nos permitan identificar las necesidades de información que tienen los directivos, conociendo de antemano ciertas preferencias y principalmente el limitado tiempo que disponen para procesarla y analizarla. Para ello hemos recurrido a utilizar la división de las actividades administrativas propuesta por Anthony (1965; 2003) con el fin de identificar de mejor manera aquella información que sería relevante para satisfacer su objetivo sea este

estratégico, táctico u operacional, y la forma en que los directivos podrían utilizarla. Este agrupamiento permite mejorar la identificación de aquella información que requiere cada directivo, dependiendo del tipo de decisión a tomar (Gorry y Scott, 1971).

La siguiente tabla muestra la frecuencia en la utilización de la información para cubir sus objetivos. Como se puede apreciar la información de tipo operacional como los registros manuales y la información de la declaración de impuestos son más utilizadas que la información de tipo táctica como: balances, presupuestos e indicadores. La frecuencia media de utilización de la información operacional es de 3.57 y la táctica de 2.06 en una escala de Likert de 1 a 5. La información de tipo estratégica que tienen alta frecuencia de uso están: clientes – mercado con una media de 3.15 y proveedores con 3.4; mientras que en menor frecuencia está información sociocultural con 1.95, tecnológica con 2.66 y ecológica con 2.35. Esto demuestra que los directivos de las pymes requieren mayor información de aquella que le ayude a organizar sus tareas de forma diaria y a su vez a informarse sobre las opiniones y sugerencias que los clientes y proveedores le suministran para tomar decisiones con respecto a su estrategia para manetnerla o modificarla.

Tabla 66 Análisis descriptivo de la frecuencia de utilización de información operacional, táctica y estratégica

Objetivo Información	Información Interna	No Utilizo	Anual	Trimestral	Mensual	Diario	TOTAL
Operacional	Registros Manuales en Agendas	117	30	36	146	296	625
	Declaración Impuestos	94	48	48	394	41	625
Táctico	Balance General	226	174	68	135	22	625
	Estado de Resultados	229	175	65	132	24	625
	Estado de Flujo de Efectivo	341	86	42	96	60	625
	Costos y Punto de Equilibrio	367	59	58	107	34	625
	Presupuestos	232	88	58	174	73	625
	Indicadores Financieros	373	77	47	100	28	625
	Indicadores No Tradicionales (EVA, Truput, Costos ABC)	507	38	30	40	10	625
	Indicadores de Gestión de Clientes	377	66	46	85	51	625
	Indicadores de Procesos Internos	369	57	56	102	41	625
	Indicadores de Aprendizaje y Crecimiento	384	69	50	86	36	625

Objetivo Información	Información Interna	No Utilizo	Anual	Trimestral	Mensual	Diario	TOTAL
Estratégico	Clientes y Mercado	123	95	111	157	139	625
	Proveedores	83	64	111	255	112	625
	Competencia	186	90	121	143	85	625
	Tecnología	185	126	109	125	80	625
	Legislación	129	111	86	228	71	625
	Economía	277	117	91	91	49	625
	Sociocultural	355	92	71	69	38	625
	Ecología	298	84	74	65	104	625

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67 Medidas de tendencia central de acuerdo al objetivo de información

Ítems	Información Interna	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
Uso_AgendCuad	Registros Manuales en Agendas	1	5	3.76	1.53	4.00	5
Uso_Declar_Imp	Declaración Impuestos	1	5	3.38	1.19	4.00	4
Uso_Balance_Gen	Balance General	1	5	2.28	1.25	2.00	1
Uso_Est_Resul	Estado de Resultados	1	5	2.28	1.26	2.00	1
Uso_Est_FlujoEf	Estado de Flujo de Efectivo	1	5	2.12	1.44	1.00	1
Uso_Costos_PE	Costos y Punto de Equilibrio	1	5	2.01	1.36	1.00	1
Uso_Presuspuestos	Presupuestos	1	5	2.63	1.50	2.00	1
Uso_Ind_Finan	Indicadores Financieros	1	5	1.93	1.31	1.00	1
Uso_Ind_No_Trad	Indicadores No Tradicionales (EVA, Truput, Costos ABC)	1	5	1.41	.96	1.00	1
Uso_Ind_Clientes	Indicadores de Gestión de Clientes	1	5	1.99	1.40	1.00	1
Uso_Ind_Proc_Int	Indicadores de Procesos Internos	1	5	2.02	1.39	1.00	1
Uso_Ind_Apren_Crec	Indicadores de Aprendizaje y Crecimiento	1	5	1.91	1.33	1.00	1
IE_Clien_Merc	Clientes y Mercado	1	5	3.15	1.44	3	4
IE_Prov	Proveedores	1	5	3.40	1.27	4	4
IE_Competencia	Competencia	1	5	2.76	1.43	3	1
IE_Tecnología	Tecnología	1	5	2.66	1.41	3	1
IE_Legislación	Legislación	1	5	3.00	1.35	3	4
IE_Economía	Economía	1	5	2.23	1.35	2	1
IE_Sociocultural	Sociocultural	1	5	1.95	1.29	1	1
IE_Ecología	Ecología	1	5	2.35	1.55	2	1

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados nos muestran que casi el 70% de directivos utiliza de forma mensual y diaria apuntes en registros manuales y los valores consignados en las declaraciones de impuestos, afirmando la preferencia en el uso de información operacional. Apenas el 25% de los directivos de las Pymes en Tungurahua utilizan de forma frecuente los estados financieros para la toma de decisiones. Más de 70% no realiza cálculo de costos ni puntos de equilibrio y más del 80% tampoco elabora costos ABC, indicador EVA, ni costos truput. Siete de cada diez directivos de Pymes, no dispone de ningún tipo de indicador sea este: financiero, gestión de clientes, aprendizaje o procesos internos. Aproximadamente un 40% elabora presupuestos de forma mensual o diaria.

Al relacionar estos resultados con la forma en que obtienen esta información como la mencionamos anteriormente; la mayor parte de Pymes nos dispone de herramientas tecnológicas para poder elaborarlos; y como consecuencia de ello se ratifica la ausencia de información financiera y de gestión que puede ser de gran utilidad para estas organizaciones, si disponen de un adecuado conocimiento.

En cambio, la información proveniente de los proveedores es utilizada por el 58% de los directivos de las Pymes de forma mensual y diaria, seguida de la información brindada por los clientes en un 47%, al igual que la relacionada a los aspectos legales y tributarios. La información menos utilizada es aquella relacionada a los aspectos socioculturales con un 71%, aspectos económicos 63% y aspectos ecológicos 61% de directivos que no utilizan.

Nuestra primera hipótesis de trabajo es **Hipótesis 3a:** La información que es utilizada con **mayor frecuencia** por los directivos de las Pymes es de **enfoque operacional** y en menor frecuencia con enfoque estratégico o táctico.

Con los resultados obtenidos podemos decir que hemos comprobado nuestra **hipótesis 3a**, en la cual verificamos que la información de mayor frecuencia de uso por los directivos de las Pymes es de enfoque operacional y en menor frecuencia con enfoque estratégico y táctico. Esta apreciación está conforme con varias investigaciones, como lo afirma Florén (2006, p. 281) en su estudio que los directivos de las Pymes prefieren información activa y suave, en lugar de reportes formales que raramente usan. Ellos prefieren la comunicación informal. Tienen un trabajo fragmentado y cambian de una cosa a otra dependiendo la información que reciban, caracterizándose por tener roles operacionales (Kets de Vries, 1993; Vives, 2006; Mazzarol, Reboud, y Soutar, 2009; Unni, 1984; Sexton y Van Auken, 1985; Levi y Powell, 2005; Harrigan, Ramsey, y Ibbotson, 2009; Sian y Roberts, 2009; Ekanem y Smallbone, 2007; Laitinen, 2009; Pitkänen y Lukka, 2011).

Rickards (2007, p. 226) afirma que las razones de las Pymes en no disponer de herramientas estratégicas se deben a su limitada estructura directiva y sus escasos recursos financieros. Debido a estas limitaciones, la planificación estratégica de las Pymes está en un segundo plano con relación a los aspectos operativos de su negocio. Por lo que, suelen tener sólo dos años de horizonte de planificación; tiempo apenas suficiente para mirar las oportunidades y riesgos estratégicos. Garengo et. al. (2005, p. 28) afirma que los directivos de las Pymes no se involucran en la definición de información estratégica debido a la falta de tiempo, ya que realizan muchas actividades operacionales.

Esto demuestra que los directivos de las Pymes en Tungurahua tienen similares comportamientos a los mencionados en la literatura y otras investigaciones, en cuanto a la utilización de información operacional; ya que muchos de ellos debido a varios factores como escases de tiempo, conocimientos, variedad de funciones, pequeña estructura organizacional; prefieren información rápida y menos técnica, de preferencia de manera verbal que escrita.

4.2.2.1.2.2 Frecuencia en el uso de tipos de información

Los tipos de información lo hemos clasificado en personal e impersonal, al igual que en otras investigaciones (Aguilar, 1967; Auster y Choo, 1993; Jorosi, 2008) Estas variables las hemos medido a través de la frecuencia de uso por parte de los directivos de las Pymes. La información de tipo personal se refiere a la obtenida a través de conversaciones de forma personal donde se puede intercambiar ideas y percepciones; mientras que la información de tipo impersonal no permite el intercambio de opiniones y se obtiene de forma indirecta a través de medios de comunicación, revistas, ferias, entre otros.

Como se puede observar en la siguiente tabla la información impersonal no es muy utilizada por los directivos de las Pymes con una media inferior a 2.5 en una escala de Likert de 1 a 5, y la moda que representa a la no utilización de este tipo de información es de 1 en todos los items. El 67.8% de los directivos no utiliza las publicaciones de gobierno, el 81% las bibliotecas de universidades, y el 66.1% tampoco utiliza el correo interno o externo. En este sentido podemos decir que la información de tipo impersonal no tiene un uso muy frecuente por los directivos, pero entre los utilizados de forma diaria o semanal están: radio y televisión (27.8%), los reportes internos (24.5%), y prensa escrita (22.7%). Aproximadamente el 80% de los directivos de las Pymes no asisten a congresos, ni utilizan informes de asesoría externa, boletines y revistas, ni información de asociaciones o cámaras de industria, ni publicaciones de gobierno, ni información de universidades.

Tabla 68 Análisis porcentual de la frecuencia de utilización de información impersonal

Información Tipo Impersonal	No Utilizo	Varias veces al año	Mensual	Semanal	Diario	Total
Reportes Internos	36.3%	17.3%	21.9%	10.2%	14.2%	100%
Memorándums y Circulares	58.9%	15.2%	11.7%	7.5%	6.7%	100%
Reuniones con Empleados	37.6%	20.5%	20.8%	13.8%	7.4%	100%
Correo Interno o Externo	66.1%	9.4%	8.6%	5.8%	10.1%	100%
Boletines Revistas	49.4%	21.3%	15.7%	8.0%	5.6%	100%
Ferias Congresos o Conferencias	53.0%	30.2%	10.6%	5.0%	1.3%	100%
Informes de Asesorías Externas	53.8%	22.9%	14.9%	6.6%	1.9%	100%
Prensa Escrita	41.9%	23.8%	11.5%	8.0%	14.7%	100%
Información de Cámaras Industria o Comercio	55.8%	22.6%	13.1%	5.0%	3.5%	100%
Publicaciones del Gobierno	67.8%	14.7%	9.0%	4.6%	3.8%	100%
Radio o TV	38.7%	21.9%	11.5%	8.5%	19.4%	100%

Información Tipo Impersonal	No Utilizo	Varias veces al año	Mensual	Semanal	Diario	Total
Bibliotecas o asesorías de Universidades del país	81.9%	9.8%	4.5%	2.6%	1.3%	100%
Promedio	55.0%	19.3%	12.0%	6.8%	6.9%	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69 Medidas de tendencia central de la información impersonal

Ítems	Información Tipo Impersonal	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
FII_Repor_Inter	Reportes Internos	1	5	2.49	1.43	2	1
FII_Memor_Circ	Memorándums y Circulares	1	5	1.88	1.26	1	1
FII_Reun_Empl	Reuniones con Empleados	1	5	2.33	1.30	2	1
FII_Correo_Int_Ext	Correo Interno o Externo	1	5	1.84	1.36	1	1
FEI_Bolet_Revis	Boletines Revistas	1	5	1.99	1.22	2	1
FEI_Fer_Congr	Ferias Congresos o Conferencias	1	5	1.71	.93	1	1
FEI_Asesor_Ext	Informes de Asesorías Externas	1	5	1.80	1.04	1	1
FEI_Prensa_Escrita	Prensa Escrita	1	5	2.30	1.45	2	1
FEI_Cámaras	Información de Cámaras Industria o Comercio	1	5	1.78	1.08	1	1
FEI_Publ_Gob	Publicaciones del Gobierno	1	5	1.62	1.08	1	1
FEI_Radio_TV	Radio o TV	1	5	2.48	1.54	2	1
FEI_Bibl_Univers	Bibliotecas o asesorías de Universidades del país	1	5	1.32	.78	1	1

Fuente: Elaboración propia

La información de tipo personal tiene una mayor utilización ya que varios ítems llegan a tener una media superior a 3 en una escala de Likert de 1 a 5. Las más utilizadas son las conversaciones con clientes y proveedores con una media de 3.51, las conversaciones con familiares y amigos con 3.24, y las conversaciones con empleados con una media de 3.13. Entre las menos utilizados están los chats y redes sociales con 1.96; con personas del gobierno con 1.65 y consultores con 2.57. El 50.6% de los directivos utilizan muy frecuente y siempre las conversaciones con clientes y proveedores lo que demuestra que tienen contacto de forma directa en las distintas negociaciones.

El 25% de los directivos no conversa con sus subordinados, empleados, y otros directivos y el 33% tampoco lo realiza con sus competidores.

Tabla 70 Porcentaje de frecuencia de utilización de información de tipo personal

Información Tipo Personal	No utilizo	Poco Frecuente	Frecuente	Muy Frecuente	Siempre Utilizo	Total
Conversaciones Gerentes Subordinados	25.0%	13.9%	20.3%	17.1%	23.7%	100.0%
Conversaciones con Empleados	20.5%	13.6%	23.5%	17.6%	24.8%	100.0%
Conversaciones con Empleados por Messenger o Red Social	58.9%	12.2%	11.7%	8.5%	8.8%	100.0%
Conversaciones con otros Directivos	25.0%	22.9%	22.4%	15.8%	13.9%	100.0%
Conversaciones con Clientes y Proveedores	9.4%	12.2%	27.8%	18.9%	31.7%	100.0%
Conversaciones con Competidores	33.0%	32.3%	16.3%	9.1%	9.3%	100.0%
Conversaciones con Familiares y Amigos	14.4%	17.4%	25.1%	16.0%	27.0%	100.0%
Conversaciones con Consultores	28.6%	23.7%	21.4%	14.4%	11.8%	100.0%
Conversaciones con Personas del Gobierno	63.7%	20.0%	8.2%	4.2%	4.0%	100.0%
Promedio	**30.9%**	**18.7%**	**19.6%**	**13.5%**	**17.2%**	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71 Medidas de tendencia central información de tipo personal

Ítems	Información Tipo Personal	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
FIP_Conv_Ger_Sub	Conversaciones Gerentes Subordinados	1	5	3.01	1.503	3.00	1
FIP_Conv_Emple	Conversaciones con Empleados	1	5	3.13	1.453	3.00	5
FIP_Conv_Mess_RS	Conversaciones con Empleados por Messenger o Red Social	1	5	1.96	1.356	1.00	1
FEP_Conv_Otr_Direc	Conversaciones con otros Directivos	1	5	2.71	1.364	3.00	1
FEP_Conv_Clie_Prov	Conversaciones con Clientes y Proveedores	1	5	3.51	1.302	4.00	5
FEP_Conv_Competid	Conversaciones con Competidores	1	5	2.29	1.268	2.00	1
FEP_Con_Fam_Amig	Conversaciones con Familiares y Amigos	1	5	3.24	1.392	3.00	5
FEP_Conv_Consult	Conversaciones con Consultores	1	5	2.57	1.349	2.00	1
FEP_Conv_Per_Gob	Conversaciones con Personas del Gobierno	1	5	1.65	1.060	1.00	1

Fuente: Elaboración propia

Con estas consideraciones comprobamos nuestra **hipótesis 4a**, en la cual mencionamos que los **tipos de información** que son utilizados con mayor frecuencia por los directivos de las Pymes son de tipo **personal.** Esto ha hipótesis ha sido verificada, y estos resultados son similares a los obtenidos en Auster y Choo (1993, p. 202) donde la información de tipo personal (otros directivos, subordinados, clientes y socios) son más utilizadas que las de tipo impersonal (bibliotecas, información electrónica) En su estudio estos autores presentan a la prensa escrita como la más utilizada en las de tipo impersonal y los competidores, personas del gobierno son menos utilizadas en las de tipo personal. Por su parte Jorosi (2008, p. 229) muestra en su estudio que los tipos de información más importantes para los directivos de las Pymes fueron los socios de negocios, subordinados, proveedores, y la prensa escrita. Los asesores externos fueron considerados poco importantes. Los tipos de información utilizadas de manera frecuente fueron los personales, como: clientes, socios, gerentes intermedios, y proveedores. Los tipos de información impersonales más utilizados fueron: la prensa escrita y medios tecnológicos. En cambio los menos utilizados fueron: subordinados, publicaciones comerciales, y consultores.

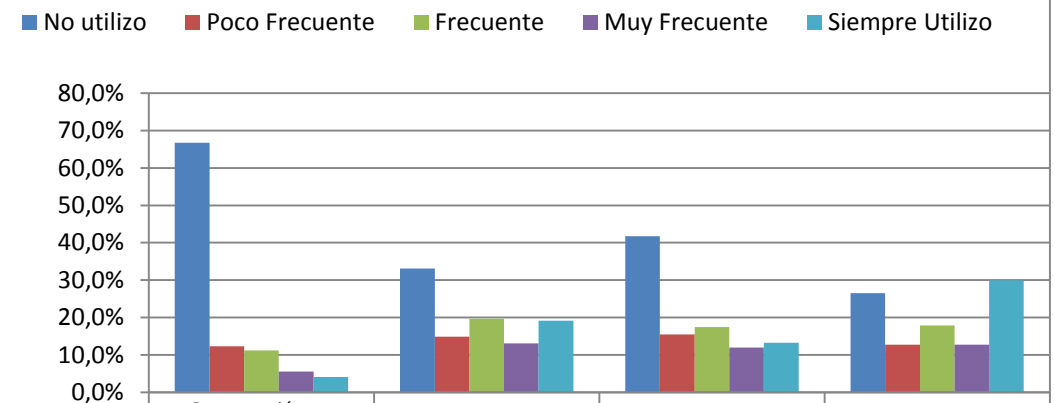
La preferencia de información de tipo personal por los directivos puede deberse a que tratan de sobrellevar la ausencia de información formal a través del contacto personal con varios actores del negocio, y donde el contacto frente a frente es muy valioso ya que es un medio por el cual intercambian con exactitud información, siendo interactivo de manera que permite aclarar incluso malentendidos (Burke y Jarratt, 2004; Dahl y Pedersen, 2004; Aguilar, 1967; Auster y Choo, 1993; Florén, 2006; Jorosi, 2008; Mintzberg, 1994a; Karim y Hussein, 2008; Stoica, 2009; Laitinen, 2009). Ngah y Jusoff (2009, p. 218) hablan sobre las interacciones frente a frente como una técnica efectiva de compartir información y conocimiento tácito en las Pymes. El compartir y combinar el conocimiento tácito entre los integrantes de una Pyme, le conducirá a una mayor innovación y creatividad.

4.2.2.1.2.3 Formatos en la obtención de información

En este bloque hemos considerado a la frecuencia de utilizar formas o formatos de presentación de la información por los directivos de las Pymes. Para ello lo hemos clasificado en: gráficos, numéricos, escritos y verbales. O'Donnell y David (2000) afirman que es necesario conocer cómo los diversos formatos de presentación de la información que proporcionan los sistemas de información, pueden afectar a la toma de decisiones. Esto sería útil con el fin de identificar qué tipo de herramienta es útil en diferentes entornos de toma de decisiones y complejidad de tareas, y qué estrategias de resolución de problemas los usuarios deben utilizar estas herramientas para el éxito (So y Smith, 2004, Speier, 2006).

En el siguiente gráfico se muestra cierta preferencia por parte de los directivos de las Pymes en la utilización muy frecuente y permanente de información verbal con un 42.7%, mientras que la forma menos utilizada por los directivos de las Pymes es la gráfica con un 79%. El 32.3% de los directivos de las Pymes utilizan los reportes numéricos; mientras que el 25.3% utiliza los reportes escritos.

Ilustración 25 Porcentaje en la frecuencia de uso de las formas de obtención de información



	Presentación en Gráficos	Reportes Numéricos	Reportes Escritos	Reportes Verbales
No utilizo	66,7%	33,1%	41,8%	26,6%
Poco Frecuente	12,3%	14,9%	15,5%	12,8%
Frecuente	11,2%	19,7%	17,4%	17,9%
Muy Frecuente	5,6%	13,1%	12,0%	12,8%
Siempre Utilizo	4,2%	19,2%	13,3%	29,9%

Fuente: Elaboración propia

Al analizar de forma general los resultados se confirma que los reportes verbales son las formas más frecuentes de obtener información con una media de 3.07 en una escala de Likert de 1 a 5, la moda es de 5 y la mediana de 3. La forma gráfica es la menos utilizada con una media de 1.68, una moda de 1 y la mediana de 1. Mientras que los reportes numéricos con una media de 2.7 y los reportes escritos con 2.4, tienen muy poca frecuencia de uso.

Ilustración 26 Medidas de tendencia central de la formas de obtener información

Ítems	Forma Obtención Información	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
For_Gráficos	Presentación en Gráficos	1	5	1.68	1.131	1	1
For_Repor_Num	Reportes Numéricos	1	5	2.70	1.513	3	1
For_Repor_Escrit	Reportes Escritos	1	5	2.40	1.454	2	1
For_Repor_Verb	Reportes Verbales	1	5	3.07	1.586	3	5

Fuente: Elaboración propia

De esta forma confirmamos nuestra **hipótesis 4b**, donde se mencionaba que los directivos de las Pymes reciben con mayor frecuencia la información de **forma verbal** y en menor frecuencia de **forma numérica, escrita y gráfica.** Estos resultados está conformes a los mostrados en otras investigaciones donde se menciona que las personas para llevar a acabo sus tareas prefieren información suave y de forma personal. (Mintzberg, 1994a; Florén, 2006) So y Smith (2004) sugieren que cuando los tomadores de decisiones cuentan con representaciones gráficas, que complementan los datos numéricos financieros, harán uso de las representaciones gráficas, pero que su rendimiento será inferior como consecuencia de ello. Por el contrario, observaron un deterioro en el rendimiento de la toma de decisiones, que se explica en

términos de la toma de decisiones heurísticas expuesto por Kahnemann y Tversky (1972). Ellos sugieren que, frente a conjuntos de datos complejos y extensos, los usuarios adoptan la heurística representativa con el fin de centrarse en los sub-conjuntos de datos: ellos prefieren datos suaves (cualitativos) que datos duros (cuantitativos), a pesar de que esta última es más confiable y mejor especificada.

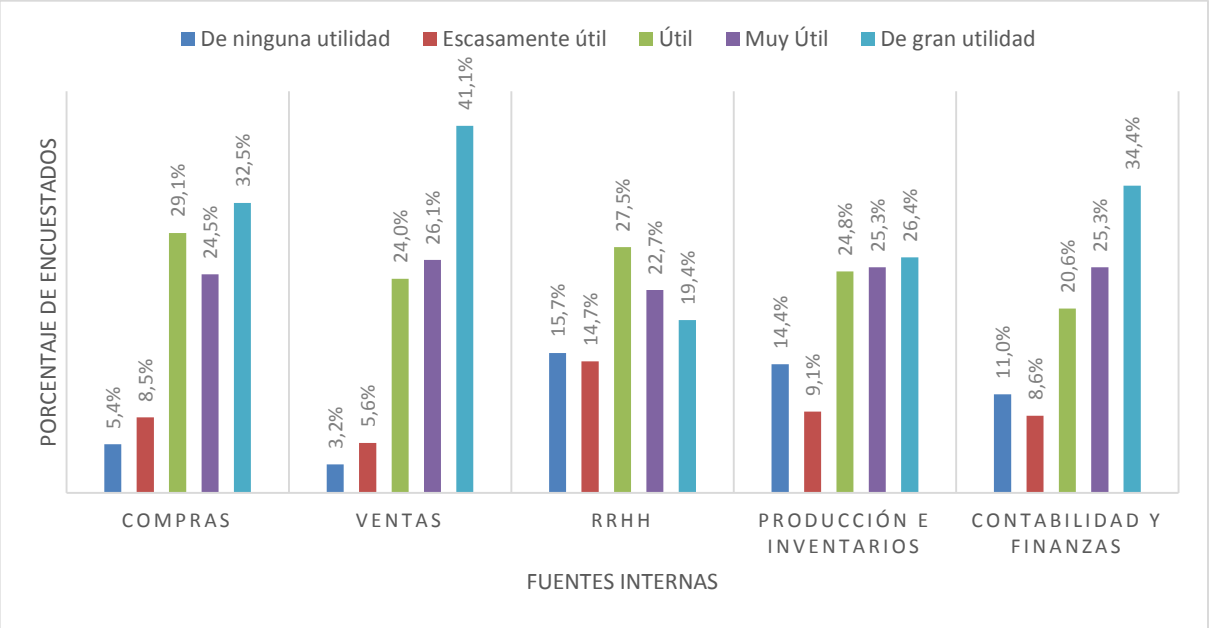
Aunque en nuestra investigación no profundizamos la utilidad de los formatos en la obtención de información en la toma de decisiones, consideramos que los resultados se deben principalmente a la no utilización de SIE y TIC, como lo observamos al analizar los altos porcentajes de no adoptantes de tecnologías; lo que conlleva a que los directivos reemplacen esta ausencia con información de tipo personal que la que pudieran obtener por un sistema informático.

4.2.2.1.2.4 Utilidad de las fuentes de información

Las fuentes de información que hemos considerado en nuestra investigación son internas y externas, y la hemos medido a través del grado de utilidad de la información que perciben los directivos de las Pymes. Las fuentes internas consideramos a las que provienen de los trabajadores de las distintas áreas, procesos o actividades de la cadena de valor dentro de la organización. (Porter, 1985/2007; Membrado, 2007; Karim y Hussein, 2008; Ortega et. al., 2011) Aunque en las Pymes es dificil encontrar procesos o áreas organizadas y bien definidas; sin embargo, hemos clasificado a las fuentes internas en aquellas provenientes del áreas de: compras, ventas, recursos humanos, producción, contabilidad y finanzas. Para las fuentes externas nos hemos basado en otras investigaciones en las cuales existe un consenso sobre sectores que proporcionan información específica y que es de interés paras las organizaciones, como: proveedores, competencia, mercado, aspectos legales-tributarios, innovaciones tecnológicas y aspectos socioecnómicos (Daft et. al. 1988; Auster y Choo, 1993; Porter, 1985/2007; Malecki y Veldhoen, 1993; Burke y Jarratt, 2004; Walters et. al 2005; Karim y Hussein, 2008; Jorosi, Okello-Obura et. al., 2008; Liao et. al. 2009).

En el siguiente gráfico se puede apreciar que los directivos de las Pymes consideran muy útil a la información de las distintas actividades o áreas de la organización para la planificación, control y toma de decisiones. Entre los más importantes están ventas (91.2%), compras (86.1%), contabilidad y finanzas (80.3%). Por otra parte, el 15.7% considera que la información sobre recursos humanos no tiene ninguna utilidad y el 14.7% considera que tiene escasa utilidad.

Ilustración 27 Análisis descriptivo de utilidad de fuentes internas de información



Fuente: Elaboración propia

La media total de los ítems es de 3.57 en una escala de Likert de 1 a 5, con una desviación estándar de 1.25; lo que significa que en promedio los directivos encuestados consideran que la información proveniente de las actividades internas de las Pymes es útil y tiene un gran impacto en sus actividades diarias y sobre todo de planificación, control y toma de decisiones. La mediana fue de 4 y la moda de 5 en todos los ítems, a excepción de recursos humanos, con l cual ratifican que la mayoría de los directivos consideran muy útil y de gran utilidad a la información que disponen de sus actividades internas.

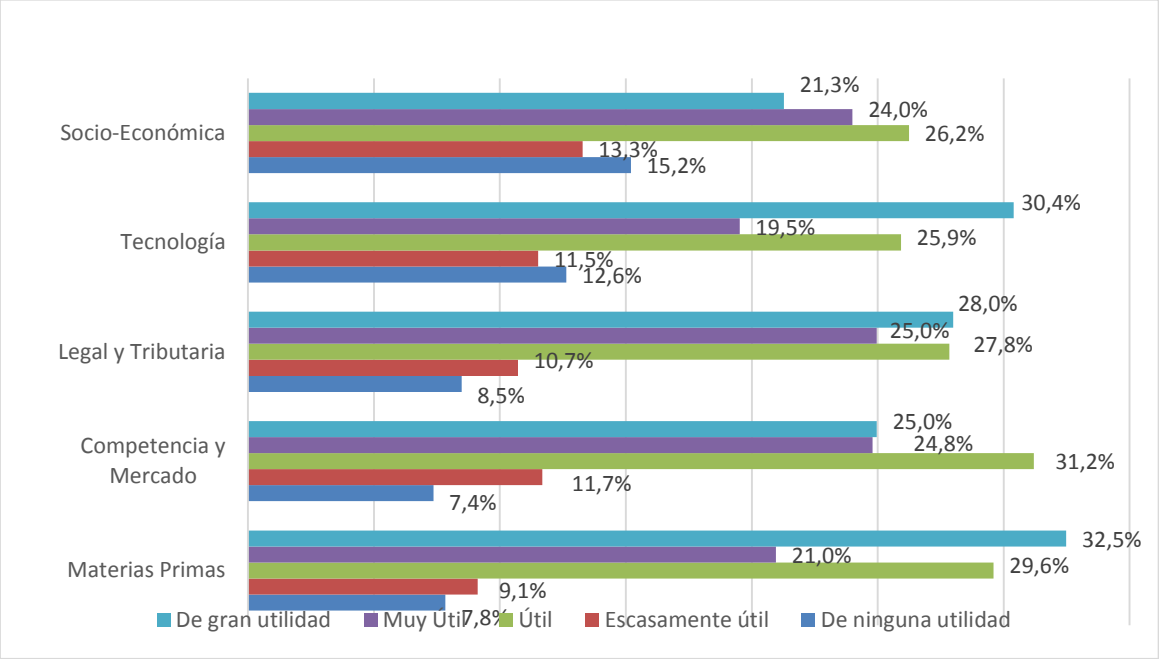
Tabla 72 Medidas de tendencia central utilidad de informacion fuentes internas

Ítems	Información de Fuentes Internas	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
Util_ComprasProv	Compras	1	5	3.70	1.17	4	5
Util_VentasClie	Ventas	1	5	3.96	1.08	4	5
Util_RRHH	RRHH	1	5	3.15	1.32	3	3
Util_Prod_Inv	Producción e Inventarios	1	5	3.40	1.35	4	5
Util_Contab_Finan	Contabilidad y Finanzas	1	5	3.63	1.33	4	5

Fuente: Elaboración propia

Al analizar la utilidad de las fuentes de información externa, tenemos entre las más importantes aquella relacionada a: materias primas y proveedores (83%), competencia y mercado (81%), legal y tributaria (80.8%). El 15.2% considera que la información socio-económica no tiene ninguna utilidad, y el 13.3% lo considera escasamente útil. La información sobre aspectos tecnológicos es considerada por el 12% de directivos de ninguna utilidad y el 11.5% escasamente útil.

Ilustración 28 Análisis descriptivo de utilidad de fuentes de información externa



Fuente: Elaboracion propia

La media general es de 3.46 en una escala de Likert de 1 a 5 y con una desviacion de 1.28 que quiere decir, que el promedio de directivos está de acuerdo en que la informacion de fuentes externas es útil, aunque en menor grado que las fuentes internas. La mediana de los items está entre 3 y 4; mientras que la moda es de 5 para aspectos de proveedores y materia prima, legales, tecnológicos y una moda de 3 para la competencia, mercado y aspectos socio-economicos. Esto demuestra que existen preferencias por parte de los directivos en algunos sectores del entorno por considerarlo útil para sus actividades de planificación, control y toma de decisiones.

Tabla 73 Medidas de tendencia central de utilidad de fuentes informacion externa

Ítems	Información de Fuentes Externas	Min	Max	Media	Desv. típ.	Mediana	Moda
Util_MatPrimas	Materias Primas	1	5	3.61	1.242	4	5
Util_Comp_Merc	Competencia y Mercado	1	5	3.48	1.194	3	3
Util_Legal_Trib	Legal y Tributaria	1	5	3.53	1.239	4	5
Util_Tecnología	Tecnología	1	5	3.44	1.359	3	5
Util_Socioeconom	Socio-Económica	1	5	3.23	1.335	3	3

Fuente: Elaboracion propia

Nuestra **Hipótesis 4c** mencionaba que las fuentes de información que son consideradas **más útiles** por los directivos para la planificación, control y toma de decisiones de las Pymes son las **fuentes externas.**

Con estos resultados comprobamos que nuestra **hipótesis 3c** no fue aceptada, ya que la los directivos consideran de mayor utilidad a la información interna que la externa. En otras investigaciones como Liao et. al. (2009, p. 26) manifiestan que las Pymes jóvenes comparadas con las maduras, tienen escasos recursos y pocos contactos externos. Esto provoca una escasa búsqueda de fuentes externas y mayor utilización de fuentes internas. Aunque aclaran que la Pymes maduras obtienen información interna y externa de forma reactiva; mientras que, las jóvenes prefieren hacerlo de forma activa internamente. Sin embargo la forma de obtener información interna por parte de las Pymes es a base de las costumbres no escritas y los acuerdos tácitos que surgen de las interacciones del día a día. A menudo hay una cultura no burocrática y familiar, y una preferencia por las relaciones más flexibles y personales, en lugar de las relaciones formales y procesos definidos (Kinnie et. al., 1999; Ram et. al, 2001).

Dahl y Pedersen (2004, p. 1685) mencionan que los contactos informales externos entre los empleados de diferentes empresas son una importante fuente de conocimiento para los ingenieros en su día a día, que les ayuda al desarrollo de nuevos productos, y uso de tecnologías. Burke y Jarratt (2004, p. 133) relacionan las fuentes de información con las estrategias de las Pymes. En este sentido las fuentes informales externas como cámaras de industria, socios de negocios, y grupos industriales son más preferidas que las fuentes formales al momento de obtener un consejo que afecta a una decisión estratégica. Mientras que los asesores no son considerados como fuentes confiables y por su alto costo. En cambio los clientes son considerados por los directivos como una importante fuente de información para retroalimentar sus estrategias. Los asesores contables en cambio son considerados como una fuente de información con orientación muy financiera y no estratégica.

4.2.2.2 Análisis bivariado

Para nuestro análisis requerimos la comprobación de hipótesis relacionales, es decir hipótesis que enuncian una posible relación entre dos o más variables y su intensidad, por lo que se hace indispensable recurrir a métodos estadísticos que permitan identificar esta relación. El concepto de correlación se refiere al grado de parecido o variación conjunta existente entre dos o más variables y se mide por medio de un coeficiente de correlación que es un índice numérico que posee la propiedad de permitir cuantificar el grado de relación lineal existente entre dos variables cuantitativas (Hernández et. al., 2010)

Para nuestro caso particular, dada la naturaleza nominal de algunas variables en estudio se utilizará el test de Chi cuadrado, y luego de comprobar su asociación utilizaremos el coeficiente de contingencia cuyos valores fluctúan entre 0 y 1 para analizar el grado de asociación (Hernández et. al., 2010, p. 330). En cambio, para el caso de variables ordinales la comprobación de hipótesis relacionales se basa en la correlación de Spearman. Teniendo en cuenta que las variables son no métricas, no normales, las pruebas aplicadas son de naturaleza no paramétrica. En este sentido el análisis de correlaciones de Spearman, es una versión no paramétrica del coeficiente de correlación de Pearson, adecuado para variables de tipo nominal y ordinal (Hernández et. al., 2010, p. 332). El coeficiente de correlación Spearman (rs), puede variar de -1 (asociación o relación negativa perfecta) a +1 (asociación o relación positiva perfecta) pasando por 0 (no relación). Tanto -1 como +1 son igualmente fuertes, pero con interpretaciones opuestas desde altamente negativa hasta altamente positiva.

4.2.2.2.1 Hipótesis bivariadas uso de información gerencial

En esta sección nos hemos propuesto varias hipótesis con el fin de identificar diferencias entre la actividad con el uso y utilidad de la información; así como, posibles relaciones entre las características de las Pymes como el sector, antigüedad y tamaño con relación a la utilización y grado de utilidad que perciben los directivos de las Pymes de sus fuentes de información, de acuerdo a las siguientes hipótesis:

Hipótesis 5a: La frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** por parte de los directivos de las Pymes para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión es distinta en las diferentes **actividades** en las que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 5b: El sector de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 5c: El tamaño de las Pymes medido por el número de empleados tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 5d: La antigüedad de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6a: La utilidad percibida de la información que obtienen los directivos de las Pymes de sus **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión es distinta en las diferentes **actividades** en las que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 6b: El sector de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6c: El tamaño de las Pymes medido por el número de empleados tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6d: La antigüedad de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

La actividad es una variable nominal politómica, con la cual se pretende analizar diferencias con el uso de tipos de información y utilidad de la información de fuentes internas y externas, para lo cual realizamos un análisis chi cuadrado de homogeneidad. Luego de verificar estas diferencias, realizamos un análisis de asociación a través del chi cuadrado de independencia entre la variable sector y los tipos y fuentes de información.

Como se puede observar en las siguientes tablas se muestra que existe diferencias entre la actividad y el uso de los tipos de información impersonal con un Chi cuadrado de 42.498 a un nivel de sigificancia de 0.000. Esto quiere decir que la frecuencia de uso de información impersonal como son: los reportes internos, memorándum, boletines, revistas, ferias, conferencias, radio, televisión, entre otros; es distinta en las diferentes actividades en las que se desenvuelven las Pymes. De igual manera la actividad al relacionarla con la frecuencia de uso de información de tipo personal presenta un Chi Cuadrado de 22.801 con un nivel de significancia de 0.019. Esto nos permite decir que la frecuencia de uso de la información de tipo personal como las conversaciones con empleados, clientes, proveedores, competencia, entre otros; por parte de los directivos es distinta de acuerdo a la actividad en la que se desenvuelven, aunque dichas diferencias son menores que las mostradas por la información de tipo impersonal. A su vez nos permite recalcar que los directivos de las Pymes debido a que utilizan más información personal que impersonal, las diferencias son mayores al utilizar información más formal.

Tabla 74 Frecuencia de uso de información tipos personal e impersonal por actividad de Pyme

Actividad	Tipo Impersonal		Tipo Personal	
	Uso no frecuente	Uso frecuente	Uso no frecuente	Uso frecuente
Comercio por mayor y menor	310	77	180	207
Transporte, almacenamiento, Comunicaciones	6	2	3	5
Industrias manufactureras	84	11	41	54
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	3	1	2	2
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	8	0	1	7
Enseñanza	2	1	0	3
Construcción	5	2	3	4
Actividades de servicios sociales y de salud	4	0	1	3
Otros servicios	58	26	31	53
Hoteles y restaurantes	7	1	4	4
Suministro de electricidad, gas y agua	1	0	1	0
Financieras y Seguros	4	12	0	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 75 Chi cuadrado de Homogeniedad entre la frecuencia uso de los tipos de información personal e impersonal con la actividad

Variable	Chi cuadrado	Uso Información tipo Impersonal	Uso Información tipo Personal
Actividad	Chi cuadrado de Pearson	42.498	22.801
	Sig. (bilateral)	.000	.019
	N	625	625
13 casillas (54.2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

La utilidad percibida de la información de las fuentes internas y externas por parte de los directivos de las Pymes no muestra diferencias entre las diversas actividades. De acuerdo al chi cuadrado de homogeneidad las fuentes internas presentan el valor de 10.39 con un nivel de significancia del 0.496 y las fuentes externas presentan un chi cuadrado de 9.894 con un nivel de significancia de 0.54. Como nuestro nivel de significancia aceptable es de menos el 5%, los valores obtenidos no nos permiten concluir sobre la existencia de diferencias de la utilidad percibida de la información de acuerdo a la actividad de las Pymes. Sin embargo, la mayor parte de directivos en las diferentes actividades considera útil la información de sus fuentes internas y externas.

Tabla 76 Utilidad de la información de fuentes internas y externas por actividad de Pyme

Actividad	Fuente Interna		Fuente Externa	
	Sin Utilidad	Útil	Sin Utilidad	Útil
Comercio por mayor y menor	45	342	70	317
Transporte, almacenamiento, Comunicaciones	2	6	2	6
Industrias manufactureras	14	81	16	79
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	1	3	2	2
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0	8	0	8
Enseñanza	1	2	0	3
Construcción	1	6	0	7
Actividades de servicios sociales y de salud	0	4	0	4
Otros servicios	18	66	15	69
Hoteles y restaurantes	1	7	1	7
Suministro de electricidad, gas y agua	0	1	0	1
Financieras y Seguros	3	13	1	15

Fuente: Elaboración propia

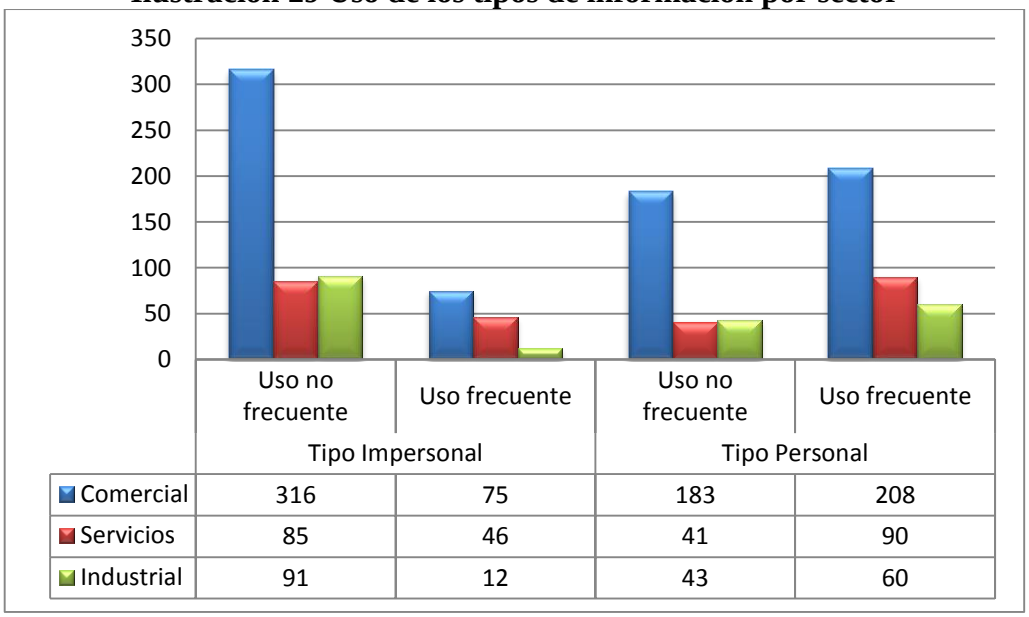
Tabla 77 Chi cuadrado de Homogeniedad de la utilidad de fuentes de información interna y externa por sector

Variable	Chi cuadrado	Utilidad Información fuente interna	Utilidad Información fuente externa
Actividad	Chi cuadrado de Pearson	10.390	9.894
	Sig. (bilateral)	.496	.540
	N	625	625
13 casillas (54.2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza la asociación entre el sector al que pertenece la Pyme y la frecuencia de uso de los tipos de información por parte de sus directivos. Para ello hemos dicotomizado (si o no) la variable sector en tres grupos: comercial, industrial y servicios. De esta manera podemos relacionar a través del Chi cuadrado de independencia y verificar su asociación. Los valores obtenidos de esta relación nos permiten decir que existe una asociación entre el sector comercial con el tipo de información personal con un nivel de significancia del 0.008; que es inferior al 5% que consideramos aceptable. También existe una asociación entre el sector industrial y el sector servicios con el tipo de información impersonal con un nivel de significancia del 0.009 y 0.000 respectivamente. Esto quiere decir que en el caso de las Pymes en el sector comercial la frecuencia de utilizar el tipo de información personal está asociado a mayor uso de conversaciones con diferentes actores, dada la naturaleza informal y negociaciones personales de este sector. En cambio, la frecuencia en el uso de información de tipo impersonal está asociada con las Pymes del sector industrial y servicios.

Ilustración 29 Uso de los tipos de información por sector



Fuente: Elaboración propia

Tabla 78 Chi cuadrado de independencia del uso de tipos de información personal e impersonal por sector

Variables	Chi cuadrado	Uso Información tipo Impersonal	Uso Información tipo Personal
Comercial	Chi cuadrado de Pearson	2.745	**7.115****
	Sig. (bilateral)	.098	.008
	N	625	625
Industrial	Chi cuadrado de Pearson	**6.827****	.048
	Sig. (bilateral)	.009	.827
	N	625	625
Servicios	Chi cuadrado de Pearson	**18.936****	**8.837****
	Sig. (bilateral)	.000	.003
	N	625	625
0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

Una vez verificadas las asociaciones antes mencionadas hemos calculado el coeficiente de contingencia, donde nos dice que la asociación existente entre la frecuencia de uso de información personal y el sector comercial es mínima, con un 10.6%, lo que significa que no es una asociación significativa.

Tabla 79 Medidas simétricas entre sector comercial y uso de información de tipo personal

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.107	.008
	V de Cramer	.107	.008
	Coeficiente de contingencia	**.106**	**.008**
N de casos válidos		625	

Fuente: Elaboración propia

El grado de relación entre la frecuencia de uso de la información impersonal y el sector industrial es en un 10.4%.

Tabla 80 Medidas simétricas entre sector industrial y uso de información de tipo impersonal

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.105	.009
	V de Cramer	.105	.009
	Coeficiente de contingencia	**.104**	**.009**
N de casos válidos		625	

Fuente: Elaboración propia

Es así que evidenciamos una débil asociación entre el sector comercial con la información personal (10.6%); mientras que el sector servicios (10.4%) y el industrial (17.1%) con la impersonal. Estos resultados pueden deberse a que, en el sector comercial al estar asociado a la información personal debido a la naturaleza del negocio, requiere mayor contacto personalizado con clientes, proveedores, familiares y competidores, y ser más propenso a intercambiar distintas opiniones de diversos temas verbalmente. Mientras que el sector servicios al relacionarse con el tipo de información impersonal parece ser un sector más formal y a su vez cambiante, por lo que sus directivos requieren mayor información actualizada y confiable de su entorno, y mejores reportes para afrontar de mejor manera la incertidumbre. Por otra parte, el sector industrial al ser más compleja su estructura interna por sus procesos de manufactura y sensibilidad en los cambios de sus materias primas y mercado, utilizan información impersonal, aunque en menor grado que en el de servicios, para preveer acciones oportunas caracterizándose por ser una empresa más estable debido a la complejidad de adaptarse o realizar cambios por su estructura interna e inversiones.

Y de igual manera el grado de relación entre la frecuencia de uso de la información impersonal y el sector servicios es de un 17.1%. Debido al bajo nivel de asociación, descartamos la posibilidad de manifestar una influencia entre estas dos variables.

Tabla 81 Medidas simétricas entre sector servicios y uso de información de tipo impersonal

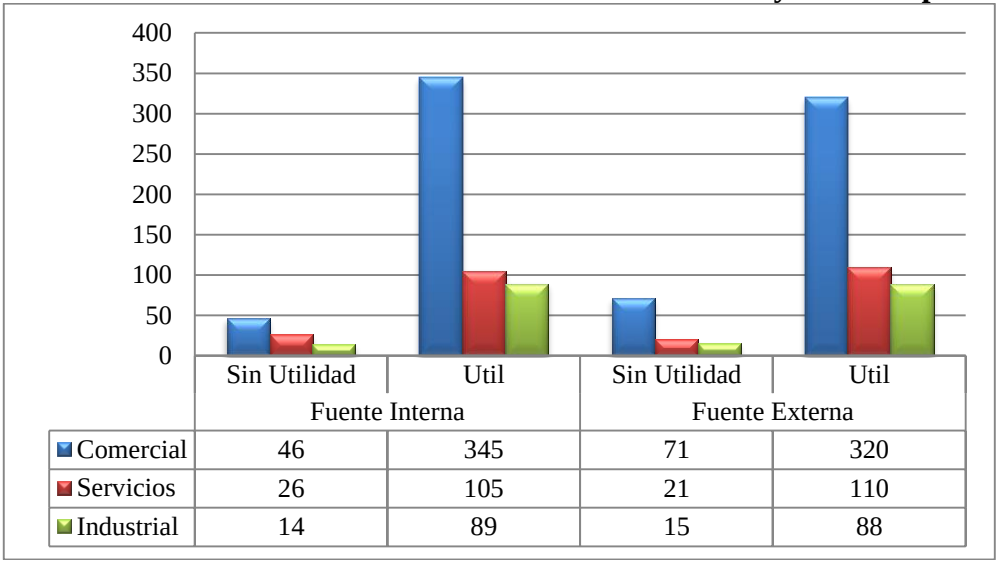
		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.174	.000
	V de Cramer	.174	.000
	Coeficiente de contingencia	**.171**	**.000**
N de casos válidos		625	

Fuente: Elaboración propia

De forma general podemos decir que el grado de relación entre la frecuencia de uso del tipo de información con el sector al que pertenece la Pyme, es casi nula ya que pueden existir otras variables que influyan en su utilización.

Ahora analizaremos la asociación entre las variables del sector de las Pymes con la utilidad percibida de la información proveniente de sus fuentes de información. De acuerdo a los resultados del Chi cuadrado de independencia podemos decir que únicamente existe asociación entre la utilidad percibida de la información interna y el sector servicios con un nivel de significancia del 0.023. Esto nos muestra que la utilidad de la información que obtienen los directivos de sus fuentes internas y externas no se asocia al sector al que pertenece una Pyme. Sin embargo como lo muestra la siguiente figura, la mayor parte de directivos de cada sector consideran útil la información que reciben actualmente de sus fuentes internas como la proveniente del área de: compras, ventas, recursos humanos, producción, contabilidad y finanzas; así como, la de sus fuentes externas como: proveedores, clientes, asesores legales tributarios, tecnológicos y socioeconómicos. Es decir que el sector servicios considera de mayor utilidad la información interna que los demás sectores.

Ilustración 30 Utilidad de la Información de fuentes internas y externas por sector



Fuente: Elaboración propia

Tabla 82 Chi cuadrado de Independencia de la utilidad de fuentes de información interna y externa por sector

Variables	Chi cuadrado	Utilidad Información fuente interna	Utilidad Información fuente externa
Comercial	Chi cuadrado de Pearson	3.504	.794
	Sig. (bilateral)	.061	.373
	N	625	625
Industrial	Chi cuadrado de Pearson	.003	.568
	Sig. (bilateral)	.957	.451
	N	625	625
Servicios	Chi cuadrado de Pearson	**5.175**	.139
	Sig. (bilateral)	.023	.710
	N	625	625
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la asociación entre el sector servicios y la utilidad de la información de sus fuentes internas el grado de relación es de 9.1% que nos dice que su asociación es débil entre estas dos variables.

Tabla 83 Medidas simétricas entre sector servicios y utilidad de fuentes internas

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	-.091	.023
	V de Cramer	.091	.023
	Coeficiente de contingencia	**.091**	**.023**
N de casos válidos		625	

Fuente: Elaboración propia

Con estos resultados comprobamos nuestra **hipótesis 5a** donde la frecuencia de uso de la información de tipo impersonal y personal es diferente en las distintas actividades en que se desenvuelven las Pymes. En cambio no tenemos suficiente evidencia para afirmar nuestra **hipótesis 6a**, donde la utilidad percibida de las fuentes internas y externas difiera en las Pymes con distintas actividades. Al referirnos a nuestra **hipótesis 5b** podemos decir que el sector no influye en el uso de información personal e impersonal en sus directivos ya es su relación es mínima; y tampoco el sector influye en la utilidad percibida de la información obtenida a través de fuentes internas o externas, la cual se refiere a nuestra **hipótesis 6b.**

Al analizar las correlaciones existentes entre las características de la Pymes relacionadas al tamaño y antigüedad con las fuentes internas y externas de información que utilizan los directivos, por tratarse de variables ordinales utilizaremos la correlación de Spearman.

Los resultados muestran que los tipos de información impersonal y personal al relacionarlos con el tamaño y antigüedad de las Pymes, tenemos que el tamaño de la Pyme tiene asociación con estos tipos de información. Los valores de estas correlaciones son 0.32 para el tipo impersonal y 0.24 para el tipo personal que son correlaciones positivas, pero relativamente bajas. Al referirse a correlaciones positivas quiere decir que a mayor tamaño mayor utilización de información tanto impersonal como personal; pero en mayor grado la de tipo impersonal. Esto nos permite decir que las Pymes mientras incrementan su tamaño requieren mayor información para retroalimentar y evaluar sus estrategias para tomar medidas adecuadas y oportunas. A su vez requieren formalizar la obtención y entrega de la información debido a la complejidad que van adquiriendo mientras crecen. Es así que los reportes internos, memorándums, correo interno y externo, son utilizados aproximadamente por más del 50% de las medianas empresas, un 30% por las pequeñas y un 15% por las microempresas. Incluso las conversaciones con subordinados, otros directivos, clientes y proveedores son más utilizados por las medianas empresas (65%), que las pequeñas (55%) y microempresas (38%). La antigüedad no muestra asociación con el uso de algún tipo de información en particular.

La antigüedad no muestra una correlación con la frecuencia del uso de la información personal o impersonal al alcanzar niveles de significancia de 0.643 y 0.263 que son superiores al 5% de significancia aceptable para nuestra investigación.

Tabla 84 Correlación de las características de las Pymes con los tipos de información personal e impersonal

Variables	Rho de Spearman	Tipo Impersonal	Tipo Personal
Tamaño de Pyme	Coeficiente de correlación	.326**	.248**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Antigüedad Pyme	Coeficiente de correlación	.019	.045
	Sig. (bilateral)	.643	.263
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboracion propia

Por otra parte en cambio se verifica que la antiguedad no tiene una correlación significativa con utilidad percibida de las fuentes de información proveniente de actividades internas como: compras, ventas, recursos humanos, produccion, inventarios, contabilidad y finanzas. Tampoco presenta una correlación con las fuentes externas relacionadas a proveedores, materias primas, competecia y mercado, legales, tributarios, tecnológicos, socio-económicos. El tamaño de la Pyme en cambio si presenta una correlación positiva significativa ($p<0.01$) con la utilidad de la información proveniente de sus fuentes internas y externas con un valor de 0.169 y 0.154 respectivamente. De igual manera son coeficientes muy bajos que aunque existe una correlación, ésta es mínima. Sin embargo podemos decir que esto se relaciona con la hipótesis anterior donde las Pymes que han logrado formalizar el tipo de información, tendrán una mejor percepción de la utilidad de la información recibida de sus fuentes. En este sentido las microempresas consideran útil y de gran utilidad la información de compras (85.5%), y ventas (90.8%), y de fuentes externas sobre materias primas (82.8%), competencia y mercado (80.25). Las pequeñas incrementan la percepción de utilidad de la informacion sobre sus ventas (93.6%), contabilidad y finanzas (96.2%), legal y tributaria (93.6%) y tecnología (91%). En las medianas empresas consideran útil y de gran utilidad a más de las ventas (94.1%), compras (94.1%), contabilidad y finanzas (94.1%), materias primas (94.1%), competencia y mercado (100%), legal y tributaria (100%), a la información de recursos humanos (88.2%), y tecnologica (94.1%).

Tabla 85 Correlación de las características de las Pymes con sus fuentes internas y externas de información

Variables	Rho de Spearman	Fuentes Internas	Fuentes Externas
Tamaño de Pyme	Coeficiente de correlación	.169**	.154**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Antigüedad Pyme	Coeficiente de correlación	.061	.032
	Sig. (bilateral)	.127	.420
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboracion propia

Aunque son niveles bajos de correlación; podemos decir que, las Pymes como consecuencia de su crecimiento requieren mayor organización para la obtención de información y por ende, tendrán una mejor percepción de la utilidad de la información recibida de sus fuentes. Si analizamos de forma individual las microempresas consideran útil y de gran utilidad la información relacionada a sus compras, ventas, materias primas, competencia y mercado. Las pequeñas empresas a más de incrementar su grado de utilidad de las fuentes de las microempresas, también consideran muy útil a la información de contabilidad, finanzas, legal y tributaria. Para las medianas empresas la percepción de utilidad es mucho mayor que las empresas anteriores ampliándose incluso al área de recursos humanos y tecnológica. Esto podría ser razonable ya que las empresas de mayor tamaño tienden a disponer de una mejor organización en la obtención de información y sus directivos se caracterizan por delegar funciones que les permitan tener tiempo suficiente para el análisis de mayor cantidad de información, y estar actualizado de todo lo que sucede en su entorno y en su empresa.

Con estos resultados podemos decir que la **hipótesis 5c** han sido comprobada, donde el tamaño de las Pymes tiene una ligera asociación con la frecuecia de uso de información de tipo personal o impersonal, pero la **hipótesis 6c** aunque existe asociación entre el tamaño y utilidad de la información obtenida por sus fuentes internas o externas, ésta es casi nula. **Las hipótesis 5d y 6d** no se puede aceptar y afirmar que exista una correlación entre la antigüedad con el uso de información personal o impersonal y la utilidad de la información de las fuentes de información interna o externa.

Una vez verificadas las hipótesis analizamos los resultados de forma más detallada basados en la correlación existente, en la cual el tamaño de las Pymes tiene una ligera correlación con los tipos y fuentes de información. Es así que el 84.7% y el 63% de las microempresas no utilizan las bibliotecas de las universidades ni las conversaciones con empleados por redes sociales. Mientras que lo más utilizado son la radio y la televisión con el 18.7%, la prensa escrita el 14% y las conversaciones con clientes y proveedores con 31.9%. Las pequeñas empresas en un 67.9% no utilizan las bibliotecas de las universidades, el 39.7% tampoco las publicaciones del gobierno y el 42.3% no mantiene conversaciones con personas del gobierno. El 44.9% de los directivos varias veces asisten a ferias y congresos para obtener mayor información. El 38.5% de las pequeñas empresas utilizan de forma mensual y diaria los reportes internos de sus bases de datos y el 39.7% conversa siempre con sus empleados. La mediana empresa de igual manera no utiliza las bibliotecas de las universidades en un 58.8%; el 47.1% en cambio asiste varias veces a ferias y congresos, y el 41.2% obtiene información de forma permanente a través de memorándum, circulares, reuniones con empleados, boletines, revistas e información de cámaras de comercio e industrias. El 94.1% de los directivos de la mediana empresa mantiene conversaciones con otros directivos de forma frecuente y muy frecuente; mientras que el 41% conversa con sus empleados de forma permanente.

El 40% de las microempresas, pequeñas y medianas consideran que la información proveniente del área de ventas es de gran utilidad. La información que consideran de ningua utilidad y escasamente útil aquellas proveniente de las actividades de recursos humanos con el 33.8% en la microempresa, 11.5% en la pequeña y 11.8% en la mediana empresa. El 30.9% de las microempresas consideran de ningua utilidad y escasamente útil la información socio-económica, al igual que el 11.8% de las medianas empresas. Por el contrario la información sobre materias

primas tiene una utilidad alta para el 53.2% de las microempresas, los aspectos legales y tributarios son de gran utilidad para el 70.5% de las pequeñas empresas y el 82.4% para las medianas empresas.

A continuación, se presentan varias hipótesis donde se analizan las relaciones entre el perfil de los directivos de las Pymes de Tungurahua considerando la edad y grado académico, y su relación con la utilización y grado de utilidad de la información proveniente de sus diversas fuentes, como se detallan a continuación:

Hipótesis 5e: La edad de los directivos de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de información de **tipo personal e impersonal** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 6e: La edad de los directivos de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información que obtienen sus directivos de las **fuentes internas y externas** para el apoyo a sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 5f: El grado académico de los directivos de las Pymes tiene asociación con la frecuencia de uso de la información de **tipo personal e impersonal.**

Hipótesis 6f: El grado académico de los directivos de las Pymes tiene asociación con la utilidad percibida de la información proveniente de sus **fuentes internas y externas.**

Tanto la edad como grado académico en nuestra investigación son variables ordinales, al igual que la frecuencia de uso de los tipos de información y la utilidad percibida de las fuentes de información. El resultado de las correlaciones de Spearman ($p<0.01$) nos muestra que la edad tiene una baja correlación negativa de -0.17 con el tipo de información personal e impersonal. Mientras que el grado académico tiene una ligera correlación con valores de 0.36 para la información de tipo impersonal y 0.28 para las de tipo personal, es decir que a mayor grado académico mayor información requerirán. Es así que entre los tipos de información más utilizados por los directivos con educación básica está la prensa escrita (18.5%), radio y televisión (23.1%), conversaciones con clientes, proveedores (72.3%) y con familiares y amigos (67.7%). Quienes tienen bachillerato incrementan el uso de prensa escrita (26.9%), radio y televisión (37.4%), conversaciones con clientes y proveedores (74.3%), con familiares y amigos (72.5%). Los de nivel universitario a más de incrementar el uso de los medios antes mencionados (40%), y las conversaciones con clientes proveedores (80.9%), también utilizan en mayor proporción los reportes internos (55.9%), revistas técnicas y boletines (33.8%), conversaciones con sus empleados (71.7%), conversaciones con consultores (55.9%). Al igual que los universitarios aquellos con título de maestría, dan mayor uso a los boletines, revistas técnicas (62%), conversaciones con empleados (90.5%) y conversaciones con otros directivos (81%),

Tabla 86 Correlación del perfil directivo con los tipos de información personal e impersonal

Variables	Rho de Spearman	Tipo Impersonal	Tipo Personal
Edad	Coeficiente de correlación	-.178**	-.172**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Grado Académico	Coeficiente de correlación	.366**	.285**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboracion propia

La utilidad percibida de la información proveniente de las fuentes de información, también muestran una significativa correlación ($p<0.01$) con la edad y grado académico de los directivos de las Pymes. Es así que la edad muestra un valor negativo de correlación de -0.17 con las fuentes internas y -0.13 con las fuentes externas, siendo un nivel muy bajo. En cambio, el grado académico muestra correlaciones positivas de 0.22 con las fuentes internas y 0.23 con las fuentes externas. Esto significa que a mayor grado académico mayor grado de utilidad perciben de la utilidad que reciben de sus fuentes. Es así que los de nivel básico consideran útil y de gran utilidad a la información del área de ventas (80%), compras (76.9%), de fuentes externas aspectos sobre materias primas (78.5%), competencia y mercado (69.2%). Los de bachillerato incrementan su percepción de la utilidad de la información del área de ventas (91.8%), compras (86%), de fuentes externas como materias primas (79.5%), competencia y mercado (74.9%) y legal y tributaria (74.3%). Los directivos con título universitario tienen mayor percepción de la utilidad de la información del área de compras (87.7%), ventas (92.9%), contabilidad y finanzas (88.3%) y de fuentes externas como materias primas (85%), competencia y mercado (85.6%) y legal y tributaria (85.8%). Y quienes tienen título de maestría de igual manera consideran útil y de gran utilidad a la información del área de ventas (90.5%), compras (85.7%), contabilidad y finanzas (85.7%) y fuentes externas como materias primas (90.5%), competencia y mercado (85.7%) y legal y tributaria (90.5%).

Tabla 87 Correlación del perfil directivo con las fuentes de información interna y externa

Variables	Rho de Spearman	Fuentes Internas	Fuentes Externas
Edad	Coeficiente de correlación	-.172**	-.130**
	Sig. (bilateral)	.000	.001
Grado Académico	Coeficiente de correlación	.221**	.234**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboracion propia

De esta forma comprobamos nuestras **hipótesis 5e y 6e** donde la edad no muestra una significativa asociación con el uso y utilidad de las fuentes de información. Mientras las **hipótesis 5f y 6f** donde

el grado académico muestra una ligera asociación con la frecuencia de uso de los tipos de información y la utilidad de la información proveniente de fuentes internas o externas.

Una vez comprobada las hipótesis analizamos los resultados de forma detallada en la que se muestra que los directivos menores de 30 años no utilizan en un 72.1% las bibliotecas y el 51.9% no mantiene conversaciones con personas del gobierno. Las conversaciones con clientes y proveedores es utilizada muy frecuente y de forma permanente por el 55.2% de los directivos menores a 30 años, disminuyendo su porcentaje de uso a mayor edad, hasta un 42.1% en los mayores a 60 años. Más del 40% de los directivos menores a 30 años considera de gran utilidad la información de ventas, contabilidad y finanzas, y de las fuentes externas el 59.1% considera muy útil los aspectos relacionados a la tecnología. Los directivos entre 31 a 40 años un porcentaje superior al 60% no utilizan los memorándums, circulares, correo interno y externo, información de cámaras de industrias y publicaciones de gobierno. Estos porcentajes de no utilización incrementan a mayor edad. El grado de utilidad de la información de fuentes externas disminuye a medida que incrementa la edad, y entre aquella considerada de mayor utilidad es la relacionada a materias primas con porcentajes superiores al 26%.

A su vez consideramos necesario analizar qué tipo de herramientas utilizan los directivos de las Pymes para disponer de una mejor información que les ayude a sus actividades administrativas. Sin embargo, debido a la informalidad que se caracterizan las Pymes en Tungurahua consideramos oportuno verificar lo mencionado en nuestra siguiente hipótesis:

Hipótesis 7a: La mayor parte de Pymes **no disponen** de un plan estratégico, FODA, un sistema de calidad ISO, ni cuadros de mando integral para obtener la información que requieren sus directivos.

Hipótesis 7b: El tamaño de las Pymes influye en la elaboración de un plan estratégico, FODA, un sistema de calidad ISO y cuadros de mando integral para obtener la información que requieren sus directivos.

Existe gran variedad de herramientas gereciales que se han desarrollado para mejorar las actividades de planificación, control y toma de decisiones. Para nuestra investigación hemos tomado únicamente las siguientes herramientas y verificar si son utilizadas por los directivos de las Pymes, como: plan estratégico, FODA, sistema de gestión de calidad ISO, y Cuadros de mando Integral.

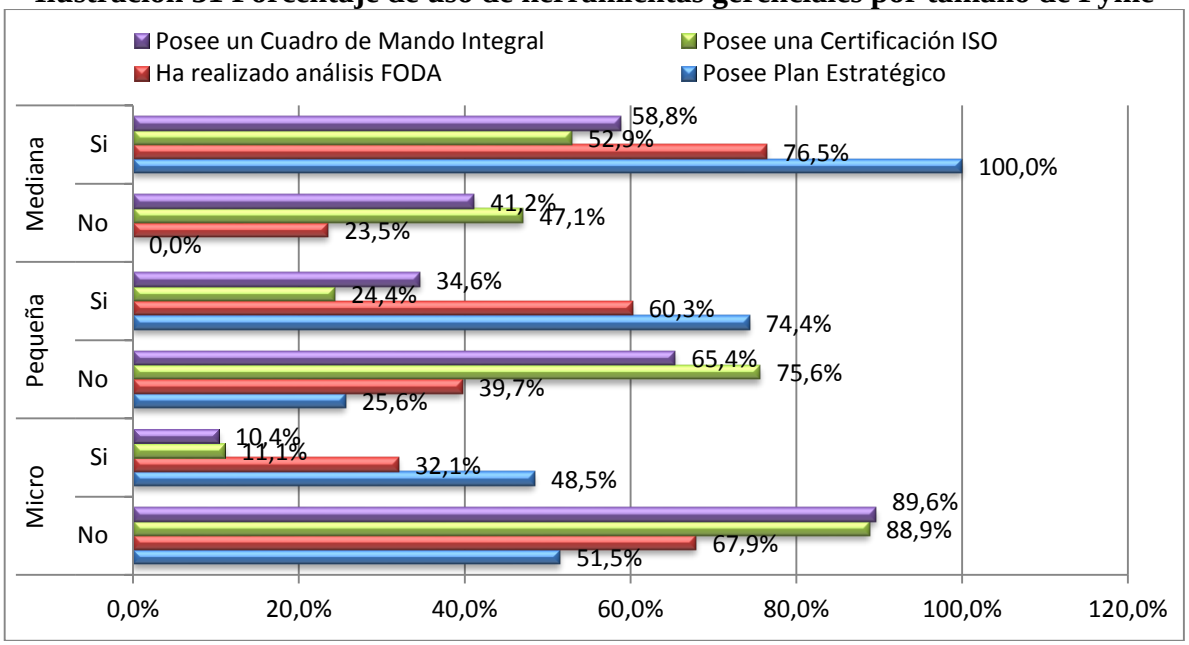
Como podemos observar en la siguiente tabla el 53.1% afirma disponer de un plan estratégico, mientras que quienes han realizado un análisis FODA han sido el 36.8%, aquellas pymes que poseen una certificación ISO es apenas el 13.9% y quienes poseen un cuadro de mando integral es el 14%. Sin embargo al analizar estos porcentajes por tamaño de Pyme tenemos que todas las medianas empresas disponen de un plan estratégico, el 76% ha realizado un análisis FODA y más del 50% posee una certificación ISO y un cuadro de mando integral. Las pequeñas empresas también muestran altos porcentajes de disponer de un plan estratégico y haber realizado un análisis FODA con el 74% y 60% respectivamente. Pero el 76% de las pequeñas empresas no posee una certificación ISO ni tampoco el 65% un cuadro de mando integral.

Tabla 88 Porcentaje de Pymes que utilizan herramietas gerenciales

Herramientas Gerenciales	No	Si
Posee Plan Estratégico	46.9%	53.1%
Ha realizado análisis FODA	63.2%	36.8%
Posee una Certificación ISO	86.1%	13.9%
Posee un Cuadro de Mando Integral	85.3%	14.7%

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 31 Porcentaje de uso de herramientas gerenciales por tamaño de Pyme



Fuente: Elaboración propia

La mediana fue calculada considerando "0" a los que no utilizan herramientas gerenciales y "1" si utilizan. De esta manera podemos decir que mas del 50% de microempresas no utilizan ninguna herramienta gerencial. Las pequeñas empresas en cambio más del 50% poseen planes estratégicos y han realizado un análisis FODA; mientras que, más de la mitad no dispone de una certificación ISO ni un cuador de mando integral. En cambio más del 50% de las medianas empresas utilizan las cuatro herramientas gerenciales propuestas en este estudio.

Tabla 89 Mediana en el uso de herramientas gerenciales

Tamaño de Pyme	Posee Plan Estratégico	Ha realizado análisis FODA	Posee una Certificación ISO	Posee un Cuadro de Mando Integral
Micro Empresa	0	0	0	0
Pequeña Empresa	1	1	0	0
Mediana Empresa	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Al realizar el cálculo del chi cuadrado donde relacionamos el tamaño y uso de cada una de las herramientas gerenciales tenemos que en todos los casos el tamaño influye en su elaboración al obtener niveles de significancia menores al 5%. Los coeficientes de contingencia nos muestra una ligera asociación entre el 11% y 27%; donde el tamaño de la Pymes influye en el uso de estas herramientas.

Tabla 90 Chi cuadrado de independencia entre tamaño de Pymes y uso de herramientas gerenciales

Variables	Chi cuadrado	Plan Estratégico	FODA	ISO	Cuadro de Mando
Micro	Chi-cuadrado de Pearson	**30.008**	**33.464**	**22.618**	**52.382**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
Pequeña	Chi-cuadrado de Pearson	**16.144**	**21.084**	**8.105**	**28.102**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.004	.000
Mediana	Chi-cuadrado de Pearson	**15.423**	**11.825**	**22.207**	**27.078**
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.000
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 91 Medidas simétricas entre el tamaño y uso de herramientas gerenciales

Coeficiente de contingencia	Plan Estratégico	FODA	ISO	Cuadro de Mando
Micro	.214	.225	.187	.278
Pequeña	.159	.181	.113	.207
Mediana	.155	.136	.185	.204

Fuente: Elaboración propia

Los resultados concuerdan con investigaciones anteriores en las que afirman que las Pymes en su mayoría no cuentan con herramientas gerenciales. Existen varios factores que influyen en la no utilización de estas herramientas, como lo muestran Fernandes et. al. (2006) al afirmar que la implementación de los cuadros de mando no están muy difudidos en las Pymes, y su costo es elevado lo que conlleva a que muchas de ellas no tengan el apoyo directivo para su implantación. Otras factores está la resistecia al cambio por parte del directivo y personal de la organización, falta de formación, descoordinación entre áreas o departamentos.

A su vez Rickards (2007, p. 226) afirma que entre las razones de las Pymes para no disponer de herramientas gerenciales se debe a su limitada estructura directiva y sus escasos recursos financieros. Debido a estas limitaciones, la planificación estratégica de las Pymes está en un segundo plano con relación a los aspectos operativos de su negocio. Por lo que, suelen tener sólo dos años de horizonte de planificación, tiempo apenas suficiente para mirar las oportunidades y riesgos estratégicos. En este sentido Hudson et. al. (2001, p. 1105) también recalca que existe diferencias entre las Pymes y las grandes empresas, las mismas que se deben tomar en cuenta al aplicar dichas herramientas en su contexto. Entre estas diferencias están: gestión personalizada de sus directivos, limitaciones de recuros técnicos, humanos y financieros, dependencia de un número limitado de clientes y que operan en limitados mercados, estructuras planas y flexibles, alta

potencialidad de innovación, actitud reactiva y mentalidad de apagar incendios, estrategias informales y dinámicas. En su estudio se evidenció que entre las principales barreras para adoptar herramientas estratégicas fueron la ausencia de recursos, sus estilos emergente de planificación estratégica, y su visión a corto plazo.

De igual manera Nilsson (2010, p. 15) recalca que las Pymes que crecen rápidamente en entornos turbulentos, necesitan una orientación estable sobre su rentabilidad y flujo de efectivo; pero las herramientas desarrolladas por ejemplo por Kaplan y Norton (1992), Simons (1995) u Otley (1999), no reconocen explícitamente las características informales que deben tener estas herramientas de control para las pequeñas empresas. Es por ello que este autor recomienda que las tensiones de equilibrio entre lo establecido por medio de herramientas estratégicas deben irse adaptando a través del tiempo. Ya que de mantenerse fijo origina amplios desequilibrios entre lo establecido en las herramientas y las exigencias situacionales, provocando que se realicen cambios que son fundamentales.

Por su parte Rompho (2010, p. 42) menciona que el principal fracaso de los cuadros de mando en Pymes se debe principalmente a los cambios frecuentes de la estrategia. Muchos de ellos fueron debidos a los cambios en el mercado, ya que muchas Pymes tuvieron que tomar decisiones rápidas y adpatarse al nuevo entorno; que en las grades empresas no suele suceder. Garengo et. al. (2005, p. 28) afirma que los directivos de las Pymes no se involucran en la utilización de herramientas estratégicas debido a la falta de tiempo, ya que realizan muchas actividades operacionales; y en otros casos las herramientas estratégicas lo utilizan de forma parcial e inadecuada, originando resultados insatisfechos.

En resumen, las Pymes se caracterizan por disponer de información informal, donde sus estrategias son emergentes ya que se van adaptando de acuerdo a las necesidades del entono y de sus recursos. La mayor parte no disponen de herramientas de gestión debido a la falta de planificación formal, y la escasez de tiempo que tienen los directivos de las Pymes para encargarse en desarrollarlas o alinearlas a sus estrategias. Aun cuando los directivos logran implantar alguna de estas herramientas, con el asesoramiento de expertos, les resulta difícil mantenerlas actualizadas y darles el seguimiento necesario para retroalimentar sus decisiones y tomar las medidas adecuadas.

4.2.2.2.2 Hipótesis bivariadas adopción de SIE y TIC

En esta sección nos hemos propuesto validar varias hipótesis con el fin de identificar diferencias de acuerdo a la actividad a la que se dedican las Pymes de Tungurahua, con la adopción de SIE y TIC; así como, posibles relaciones entre las características de las Pymes como el sector, antigüedad y tamaño con la relación a la adopción de SIE y TIC por parte de sus directivos, de acuerdo a las siguientes hipótesis:

Hipótesis 8a: La adopción de TIC es distinta de acuerdo a la actividad en la que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 8b: La adopción de SIE es distinta de acuerdo a la actividad en la que se desenvuelven las Pymes.

Hipótesis 8c: El sector de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8d: El sector de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8e: El tamaño de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8f: El tamaño de la Pyme tiene asociación en cuanto a la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Luego de revisar de forma univariada los resultados de nuestra encuesta en cuanto a la adopción de nuevas tecnologías; hemos considerado conveniente la definición de nuestras variables dependientes, construidas a partir de una escala compuesta.

Estas variables dependientes han sido utilizadas en varias investigaciones como: Thong y Yap, (1995) y Ramdani, Kawalek, y Lorenzo (2009) en Sistemas de Información Empresarial; mientras que en investigaciones sobre la variable TIC tenemos a: Mehrtens, Cragg, y Mills, 2001; Dholakia y Kshetri, 2004; McCole y Ramsey; McCole y Ramsey; Al-Qirim, 2007; Yoon, 2009; Olatokun y Bankole, 2011; Oliveira y Martins, 2010y El-Gohary, 2012.

Como la actividad es una variable nominal politómica y la adopción de SIE y TIC son variables nominales dicotómica aplicaremos el test del chi cuadrado de homogeneidad para determinar si existen diferencias. Luego de verificar estas diferencias, realizamos un análisis de asociación a través del chi cuadrado de independencia entre la variable sector y la adopción de TIC y SIE.

En la siguiente tabla se muestra que la adopción de SIE es distinta en las diferentes actividades en que se desenvuelve una Pyme con un valor sigificancia del 0.5%; mientras que adopción de las TIC no muestra diferencias significativas entre las distintas actividades. Esto quiere decir que la adopción de SIE es distinta en cada una de las actividades en las que se desenvuelve una Pyme, pero no para la adopción de TIC.

Tabla 92 Chi Cuadrado de homogeniedad entre la adopción de SIE y TIC con la actividad

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Actividad	Chi cuadrado de Pearson	26.936	5.522
	Sig. (bilateral)	.005	.903
	N	625	625

Fuente: Elaboración propia

A continuación, analizaremos si existe asociación alguna con el sector. De las Pymes en estudio tenemos que las *no adoptantes* de SIE son 503, y 514 de TIC; que representan del total el 80.5% y 82.2% respectivamente. Al visualizar por sector tenemos que la adopción de SIE es mayor en el sector servicios con un 22.9% y de TIC con 23.7%. En cambio, el sector que menos adopta SIE es el industrial con el 86.4% de Pymes y el comercial en la adopción de TIC con el 84.7%.

Tabla 93 Porcentaje de Pymes por tamaño y sector que adoptan SIE y TIC

Sector	Adopción de SIE		Adopción de TIC	
	No Adoptante	Adoptante	No Adoptante	Adoptante
Comercial	80.1%	19.9%	84.7%	15.3%
Servicios	77.1%	22.9%	76.3%	23.7%
Industrial	86.4%	13.6%	80.6%	19.4%

Fuente: Elaboración propia

Con estas apreciaciones realizamos la verificación de la asociación entre el sector al que pertenece la Pyme con la adopción de SIE y TIC. De esta manera la siguiente tabla nos muestra que la adopción de SIE *no está asociada* al sector de la Pyme ya que sus niveles de significacia supera el 5% aceptable. En cambio la adopción de TIC tiene asociación con el sector comercial y de servicios al obtener un valor de significancia de 4.1% y 4.7% respectivamente. Al analizar los coeficientes de contingecia tenemos que su asociación es baja con un 8.1% para el sector comercial y adopción de TIC; mientras que el 7.9% para el sector de servicios y adopción de TIC. Esto nos permite decir que el sector en el que se deselvuelven las Pymes *no influye de manera significativa* en la adopción de TIC y SIE.

Tabla 94 Chi Cuadrado adopción de SIE y TIC con el sector

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Comercial	Chi cuadrado de Pearson	.122	**4.169**
	Sig. (bilateral)	.727	.041
	N	625	625
Industrial	Chi cuadrado de Pearson	2.758	.232
	Sig. (bilateral)	.097	.630
	N	625	625
Servicios	Chi cuadrado de Pearson	1.206	**3.956**
	Sig. (bilateral)	.272	.047
	N	625	625
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 95 Medidas simétricas entre el sector y adopción de TIC

Coeficiente de contingencia	Comercial	Servicios
Adopción de TIC	0.081	0.079

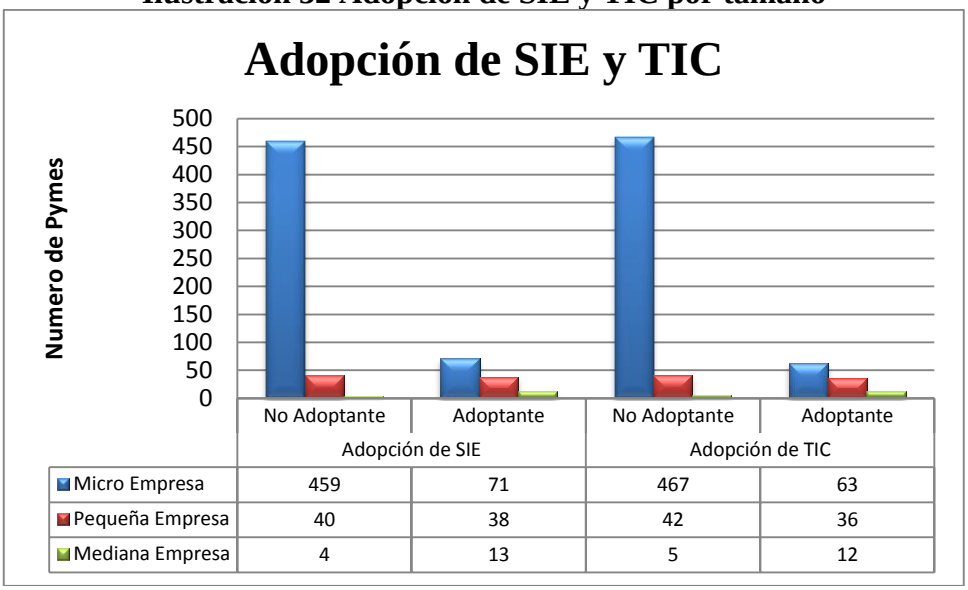
Fuente: Elaboración propia

Estos resultados junto a las diferencias encontradas al relacionar la actividad de las Pymes, nos muestran que la adopción de SIE aunque es distinta de acuerdo a la actividad que se dedica la Pyme, al ser agrupada por sectores no muestra significativas asociaciones en su adopción. Mientras que la adopción de TIC muestra similitudes en las Pymes de distintas actividades, y al agruparlas por sector, la adopción de TIC tiene mínima influencia por dicho sector principalmente en el

comercial por considerarse menos adoptante y el sector servicios como más adoptante. Por lo que la actividad y el sector o son considerados como factores influyentes.

Ahora analizaremos esta adopción por tamaño de empresa, donde las microempresas son las que en su mayoría no adoptan los SIE y TIC, las pequeñas empresas en cambio tienen un nivel de adopción del 48.7% en SIE y 46.2% en TIC. Las medianas empresas por su parte tienen un mayor nivel de adopción con el 76.5% en SIE y 70.6% en TIC. Esto nos permite apreciar que el tamaño influye de alguna manera en la adopción de estos desarrollos tecnológicos.

Ilustración 32 Adopción de SIE y TIC por tamaño



Fuente: Elaboración propia

Tabla 96 Porcentaje de Pymes adoptantes de SIE y TIC por tamaño

Tamaño de Pyme	Adopción de SIE		Adopción de TIC	
	No Adoptante	Adoptante	No Adoptante	Adoptante
Micro	86.6%	13.4%	88.1%	11.9%
Pequeña	51.3%	48.7%	53.8%	46.2%
Mediana	23.5%	76.5%	29.4%	70.6%

Fuente: Elaboración propia

Como la adopción de SIE y TIC se tratan de variables nominales utilizaremos el test de chi cuadrado de independencia para verificar si existe asociación con el tamaño de las Pymes, y en caso de haberlo calcularemos el coeficiente de contingencia. Como se muestran los resultados en la siguiente tabla los niveles de significancia en cada uno de los tamaños de las Pymes muestran valores de 0.000, lo que significa que existe asociación entre el tamaño de la Pymes y la adopción de TIC y SIE. Los coeficientes de contingencia ratifican que existe una asociación del 34% entre la adopción de SIE y TIC con las microempresas. Los coeficientes de contingencia con las pequeñas empresas y la adopción de SIE y TIC son del 27%. Y para las medianas empresas existe un 23% de asociación con la adopción de SIE y TIC.

Tabla 97 Chi Cuadrado adopción de SIE por tamaño

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Micro	Chi cuadrado de Pearson	**83.234**	**82.349**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
Pequeña	Chi cuadrado de Pearson	**48.364**	**49.194**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
Mediana	Chi cuadrado de Pearson	**36.079**	**33.391**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 98 Medidas simétricas entre el sector y adopción de TIC

Coeficiente de contingencia	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Micro	.343	.341
Pequeña	.268	.270
Mediana	.234	.225

Fuente: Elaboración propia

De esta forma podemos decir que el tamaño de las Pymes influye de forma ligera a la adopción de SIE y TIC, principalmente caracterizándose en que las Pymes de mayor tamaño tienden a adoptar nuevas tecnologías que les ayude a mejorar sus procesos de información y comunicación con los clientes, proveedores, y un mejor control de cuentas. Las Pymes de menor tamaño en cambio por la escasez de recursos y que la gran mayoría tiene pocos años de funcionamiento tienden a invertir muy poco y casi nada en este tipo de desarrollos tecnológicos, centrándose más bien en adquirir bienes que les permita obtener flujos de efectivo en el corto plazo.

Nuestras **hipótesis 8a y 8b** han sido verificadas donde la actividad *no muestra diferencias* significativas en la adopción de SIE y TIC por parte de las Pymes. Así mismo nuestra **hipótesis 8c** *tampoco muestra una asociación significativa* entre el sector y la adopción de SIE. Pero en la adopción de TIC al verificar nuestra **hipótesis 8d** se identificó una ligera asociación con el sector comercial y servicios, pero muy mínima que consideramos *no influyente*. En cambio, el tamaño al asociar con la adopción de SIE y TIC muestra una moderada relación, en la que una Pyme de menor tamaño tiende a adoptar menos tecnologías y una Pyme de mayor tamaño tiende adoptar mayores desarrollos tecnológicos.

Estos resultados son similares a los mostrados por Olatokun y Bankole (2011) en su estudio realizado en Pymes de Nigeria, donde evidenciaron que existe una asociación entre el tamaño y la adopción de TIC; pero, la antigüedad no se evidenció una asociación con la adopción de TIC.

Amorós, Planellas, y Batista (2007, p. 84) a través de su modelo de adopción de TIC manifiestan que, las Pymes no se ven influenciadas por el sector al que pertenecen; pero si se considera un factor la motivación de los directivos en su adopción. A su vez afirman que la adopción de TIC permite un mejor rendimiento y crecimiento de la Pyme. En otro estudio en Estados Unidos, Yoon (2009) afirma que existe una relación positiva entre el apoyo de la alta dirección, tamaño y la preparación de la empresa, con la adopción de nuevas innovaciones en TIC. Para Chin, et al. (2011) en las Pymes de Malasia afirman que existen factores influyentes en la adopción de SIE entre ellos el tamaño y la antigüedad. Ramdani et. al (2009) también coincide en estas afirmaciones donde las Pymes de Reino Unido se ven afectadas por factores como ventaja relativa, confiabilidad, apoyo de la dirección, preparación de la empresa, y tamaño; en la adopción de SIE mientras que los factores externos no tuvieron gran influencia.

En cambio, Alshawi et. al. (2011) evidenciaron que el tamaño de las empresas no fue un determinante para la adopción de un SIE; mientras que el apoyo de la dirección y los recuros financieros si afectaban la adopción. Dholakia y Kshetri (2004) recalcan en su estudio en Pymes de Estados Unidos que el tamaño tiene un efecto significativo en la propiedad de un sitio web, pero no tuvo efecto en el uso del sitio web para el comercio electrónico. En esta misma línea Oliveira y Martins (2010) afirman que el tamaño no es un factor sigificativo para adoptar el comercio electrónico en empresas de la Unión Europea.

Aunque existen resultados contradictorios como se muestran en varias investigaciones, de acuerdo a esta investigación podemos decir que las Pymes en la provincia de Tungurahua no se ven influenciadas por la actividad ni el sector al momento de adoptar SIE y TIC; pero si por el tamaño con una ligera influencia, ya que van adquieriendo mayor complejidad en la gestión y control de sus procesos; así como por influencia de fuentes externas.

En nuestro siguiente análisis nos hemos propuesto verificar si existe asociación entre factores como el perfil directivo y la adopción de SIE y TIC. Para ello nos hemos propuesto las siguientes hipótesis de trabajo:

Hipótesis 8g: La edad del **directivo** de la Pyme tiene asociación negativa en cuanto a la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8h: La edad del **directivo** de la Pyme tiene asociación negativa en cuanto a la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8i: El grado académico del **directivo** de la Pyme tiene asociación positiva con la **adopción de SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Hipótesis 8j: El grado académico del **directivo** de la Pyme tiene asociación positiva con la **adopción de TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión.

Tanto la edad como el grado académico de los directivos se tratan de variables ordinales, por lo que para analizar si existe asociación y la dirección de dicha asociación calculamos el coeficiente de Spearman. En la siguiente tabla se muestra que la adopción de SIE y TIC tiene una ligera correlación negativa con la edad del directivo, con un nivel de significancia menor al 5%, lo que

significa que a menor edad existe mayor adopción de SIE y TIC. En cambio, la adopción de SIE y TIC tiene moderadas correlaciones positivas con el grado académico del directivo, lo que significa que con un mayor grado académico existe mayor adopción de SIE y TIC.

Tabla 99 Correlación del perfil directivo con las adopción de SIE y TIC

Correlaciones	Rho de Spearman	Edad del Encuestado	Grado Académico del Encuestado
Adopción de SIE	Coeficiente de correlación	**-.117****	**.303****
	Sig. (bilateral)	.003	.000
Adopción de TIC	Coeficiente de correlación	**-.103****	**.279****
	Sig. (bilateral)	.010	.000
****. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).**			

Fuente: Elaboración propia

De esta forma hemos comprobado nuestras **hipótesis 8g y 8h** donde la edad del directivo tiene una asociación negativa en cuanto a la **adopción de SIE y TIC** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión. Esto significa que a menor edad existe mayor adopción de SIE y TIC, y viceversa, pero debido a que es muy bajo *consideramos no influyente*. De igual manera se ha verificado las **hipótesis 8i y 8j,** donde el grado académico del **directivo** de las Pymes de Tungurahua tiene asociación positiva con la **adopción de TIC y SIE** para apoyar sus actividades administrativas y de gestión. Es decir que mientras un directivo tiene mayor nivel de estudios, también tendrá un mayor nivel de adopción de TIC y SIE.

Aunque existen muy pocas investigaciones donde se analiza la influencia de estas variables como la edad y grado académico en otras investigaciones se destacan factores actitudinales de los directivos como en Nasco, Grandón, y Mykytyn (2008) quienes evidencian que la buena actitud hacia el comercio electrónico por los directivos de las Pymes en Chile favorece su adopción. Ahuja et. al. (2010) en cambio analiza el impacto de la utilidad percibida y separación geográfica de los miembros de un equipo de trabajo en Pymes de la India que tienen asociación con la adopción de TIC. El-Gohary (2012) al analizar aquellos factores que influye la adopción de marketing electrónico en Pymes de turismo de Egipto, manifiestan que las destrezas de los directivos, la disponibilidad de recursos, el costo de la adopción, el tamaño de la empresa, cultura de la organización tiene un impacto sigificativo en su adopción.

Estos resultados nos permiten realizar un aporte a la escasa evidencia mostrada en la literatura, al evidenciar la relación entre la edad y grado académico de los directivos de las Pymes con la adopción de SIE y TIC. Aunque estos resultados pueden variar en otros contextos geográficos, de alguna manera son una señal que en los últimos tiempos donde el desarrollo de las nuevas tecnologías está siendo influenciada por las nuevas generaciones de directivos en cuanto a su utilización y máximo aprovechamiento de las bondades que ofrece. Lo que a su vez también tiene relación con la adquisición de nuevas destrezas y conocimientos adquiridos en los centros de

estudios, permitiendo percibir y entender las ventajas que ofrecen cada vez los desarrollos de TIC y SIE en la gestión de los negocios.

4.2.2.2.3 Hipótesis bivariadas del uso de información gerencial y adopción de SIE y TIC

En esta sección nos hemos propuesto analizar la existencia de relaciones entre el uso y la utilidad de la información que los directivos de las Pymes en Tungurahua obtienen de sus distintas fuentes de información, con la adopción de SIE y TIC. Para ello presentamos algunas hipótesis que pretendemos verificar, y que el investigador considera que existe influencia entre estos factores:

Hipótesis 9a: La preferencia de información en **formatos gráficos, tabla numérica y escrita** por parte de los directivos de las Pymes está positivamente asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9b: La frecuencia de uso de información de **fuentes externas** no está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9c: La frecuencia de uso de información **táctica** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9d: La frecuencia de uso de información **impersonal interna** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 9e: La frecuencia de uso de información **personal no** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.**

Hipótesis 10a: La utilidad percibida de la información que proviene de cada área interna de las Pymes está asociada a la **adopción de TIC en dicha área.**

Hipótesis 10b: La utilidad percibida de la información que proviene de cada área interna de las Pymes está asociada a la **adopción de un SIE** que mejore los procesos de dicha área.

Para analizar la asociación entre el uso de información en formato gráfico, tablas numéricas y de forma escrita que son variables ordinales, con la adopción de SIE y TIC que son variables nominales, utilizaremos el estadístico de chi cuadrado de independencia, y el coeficiente de contingencia que nos permite medir el grado de asociación existente. En la siguiente tabla se resumen los resultados del test chi cuadrado, en donde nos permite visualizar que todos los formatos al haber obtenido niveles de significancia de 0.000 que son inferiores al 5% aceptable en esta investigación, están asociados a la adopción de SIE y TIC.

Tabla 100 Chi cuadrado de independencia entre formato de información y adopción de SIE y TIC

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Formato Gráfico	Chi cuadrado de Pearson	**163.670**	**85.255**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
Formato tablas numéricas	Chi cuadrado de Pearson	73.343	72.943
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
Formato escrito	Chi cuadrado de Pearson	**81.215**	72.619
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
Formato oral	Chi cuadrado de Pearson	44.887	37.724
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	625	625
a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.			

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, al calcular los coeficientes de contingencia para cada una de estas relaciones, nos permite manifestar que existen asociaciones moderadas con el formato gráfico y escrito con la adopción de SIE y TIC; mientras que las demás asociaciones con el formato numérico y oral son débiles. Esto quiere decir que los directivos que más utilicen formatos gráficos y escritos, existe una mayor probabilidad de que adopten SIE y TIC.

Tabla 101 Coeficiente de contingencia entre formatos de información y adopción de SIE y TIC

Coeficiente de Contingencia	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Gráfico	**.456**	**.346**
Numérico	.324	.323
Escrito	**.339**	.323
Oral	.259	.239

Fuente: Elaboración propia

Con estos resultados **hemos verificado nuestra hipótesis 9a** que **mencionaba** que la preferencia de información en **formatos gráficos, tabla numérica y escrita** por parte de los directivos de las Pymes está positivamente asociada a la **adopción de SIE y TIC.** Como mencionamos anteriormente, aunque el número de adoptantes de SIE y TIC es bajo, si pudimos verificar que la relación con el uso de información en formato gráfico, y escrito es mayor que la obtenida con la información numérica y verbal.

En nuestro siguiente análisis verificamos la *no existencia* de asociación entre la frecuencia de uso de información externa como: clientes, proveedores, competencia, tecnológica, económica, ecológica y sociocultural, con la adopción de SIE y TIC. En la siguiente tabla se resumen los resultados del chi cuadrado aplicado para cada relación, donde se puede observar que pese a mostrar niveles de significancia inferiores al 5%; los coeficientes de contingencia afirman que sus asociaciones son débiles, lo que significa la existencia de una baja probabilidad que el uso de algún tipo de información externa influya en la adopción de SIE y TIC por parte de las Pymes.

Tabla 102 Chi cuadrado independencia entre el uso de información externa y adopción de SIE y TIC

	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Clientes y Mercado	Chi cuadrado de Pearson	27.343	14.342
	Sig. (bilateral)	.000	.006
Proveedores	Chi cuadrado de Pearson	3.200	6.413
	Sig. (bilateral)	.525	.170
Competencia	Chi cuadrado de Pearson	26.808	15.268
	Sig. (bilateral)	.000	.004
Tecnología	Chi cuadrado de Pearson	43.576	38.245
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Legislación	Chi cuadrado de Pearson	34.222	31.644
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Economía	Chi cuadrado de Pearson	47.865	33.273
	Sig. (bilateral)	.000	0.000
Sociocultural	Chi cuadrado de Pearson	20.178	38.045
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Ecología	Chi cuadrado de Pearson	23.449	30.582
	Sig. (bilateral)	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 103 Coeficiente de contingencia entre uso de información externa y adopción de SIE y TIC

Coeficiente de Contingencia	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Clientes y Mercado	.205	.150
Proveedores	.071	.101
Competencia	.203	.154
Tecnología	.255	.240
Legislación	.228	.220
Economía	.267	.225
Sociocultural	.177	.240
Ecología	.190	.216

Fuente: Elaboración propia

Nuestra **hipótesis 9b ha sido comprobada donde** la frecuencia de uso de información de **fuentes externas** *no está asociada* a la **adopción de SIE y TIC,** lo que nos demuestra que los directivos no están influenciados en la inversión de nuevas tecnologías de información para obtener mayor información de fuentes externas. Al parecer las Pymes en Tungurahua pese a que utilizan de forma frecuente este tipo de información, no utilizan las innovaciones tecnológicas para obtener la información que necesitan de su entorno. El contacto directo con proveedores, clientes, familiares y amigos son una de las formas más utilizadas por estos directivos.

Al relacionar el uso de información operacional como los registros manuales y declaraciones fiscales con la adopción de TIC y SIE se puede evidenciar que sus asociaciones son débiles mostrando coeficientes de contingencia inferiores a 0.19. Esto quiere decir que las Pymes que más utilicen información operativa tienen una baja probabilidad de adoptar SIE y TIC. En cambio, al relacionar información táctica como: estados financieros e indicadores de gestión, muestran moderadas asociaciones con la adopción de SIE, pero débiles asociaciones con la adopción de TIC. Esto es razonable ya que los SIE permiten la elaboración y obtención de este tipo de información mostrando coeficientes de contingencia de 0.42 con el uso de balances de situación, estado de resultados y flujo de efectivo; y coeficientes entre 0.36 y 0.40 para el uso de costos tradicionales y no tradicionales, indicadores financieros y de gestión. Únicamente el uso de presupuestos no refleja una asociación con la adopción de SIE y TIC, que puede deberse a que muchos directivos en Tungurahua realizan presupuestos sencillos y de corto plazo (máximo un trimestre) que no implican la necesidad de softwares para realizar cálculos de proyección.

Tabla 104 Chi cuadrado independencia entre información táctica y adopción de SIE y TIC

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Registros Manuales en Agendas	Chi cuadrado de Pearson	13.606	7.568
	Sig. (bilateral)	.009	.109
Declaración Impuestos	Chi cuadrado de Pearson	25.051	15.440
	Sig. (bilateral)	.000	.004
Balance General	Chi cuadrado de Pearson	**134.024**	61.025
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Estado de Resultados	Chi cuadrado de Pearson	**120.133**	64.329
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Estado de Flujo de Efectivo	Chi cuadrado de Pearson	**128.156**	64.977
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Costos y Punto de Equilibrio	Chi cuadrado de Pearson	**95.379**	52.555
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Presupuestos	Chi cuadrado de Pearson	**45.414**	22.966
	Sig. (bilateral)	.000	.000

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Indicadores Financieros	Chi cuadrado de Pearson	**113.632**	53.892
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Indicadores No Tradicionales (EVA, Truput, Costos ABC)	Chi cuadrado de Pearson	**119.664**	26.712
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Indicadores de Gestión de Clientes	Chi cuadrado de Pearson	**93.085**	48.038
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Indicadores de Procesos Internos	Chi cuadrado de Pearson	**96.519**	59.037
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Indicadores de Aprendizaje y Crecimiento	Chi cuadrado de Pearson	**102.269**	50.549
	Sig. (bilateral)	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 105 Coeficiente de contingencia información táctica y adopción de TIC y SIE

Coeficiente de Contingencia	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Registros Manuales en Agendas	.146	.109
Declaración Impuestos	.196	.155
Balance General	**.420**	.298
Estado de Resultados	**.420**	.305
Estado de Flujo de Efectivo	**.413**	.307
Costos y Punto de Equilibrio	**.364**	.279
Presupuestos	.260	.188
Indicadores Financieros	**.392**	.282
Indicadores No Tradicionales (EVA, Truput, Costos ABC)	**.401**	.202
Indicadores de Gestión de Clientes	**.360**	.267
Indicadores de Procesos Internos	**.366**	.294
Indicadores de Aprendizaje y Crecimiento	**.375**	.274

Fuente: Elaboración propia

Nuestra hipótesis 9c ha sido verificada donde la frecuencia de uso de información **táctica** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.** Esto nos demuestra que mientras que las Pymes deciden obtener una mejor información que les ayude a implantar sus estrategias y controlar de mejor manera sus operaciones, perciben la necesidad de adoptar nuevas tecnologías de información y softwares para una mejor toma de decisiones. Aunque la mayor parte de directivos en Tungurahua no utiliza estados financieros, indicadores de gestión, presupuestos o análisis de costos que

provienen del área contable-financiera de su empresa; muchos de los directivos consideran esta información de gran utilidad. Esta aparente contradicción radica en que la falta de tiempo del directivo, la escasez de recursos y los limitados conocimientos pueden ser la causa para que no inviertan en tecnologías que les permitan obtener este tipo de información que consideran útil para la gestión, control y toma de decisiones.

Para nuestro siguiente análisis hemos analizado la relación entre la información impersonal con la adopción de SIE y TIC. De los resultados que se muestran en la siguiente tabla podemos decir que la frecuencia de uso de información impersonal interna como: reportes obtenidos de base de datos de la empresa, memorándums, circulares, correo interno y externo está relacionada de forma moderada con la adopción de SIE y TIC. Esto es comprensible ya que aquellas Pymes que han decidido invertir en innovaciones tecnológicas utilizan con mayor grado de frecuencia la información formal, es decir aquella obtenida mediante reportes escritos u obtenidos de una base de datos confiable. En cambio, la información impersonal externa como: boletines, revistas, ferias, congresos, informes de asesorías externas, entre otros, tienen una débil asociación con coeficientes de contingencia inferiores a 0.3, con la adopción de SIE y TIC. Esto demuestra que la frecuencia de uso de este tipo de información *no influye* de forma significativa en la adopción de SIE y TIC.

Tabla 106 Chi cuadrado de independencia entre el uso de información impersonal y adopción de TIC y SIE

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Reportes Internos	Chi cuadrado de Pearson	**91.217**	**88.269**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Memorándums y Circulares	Chi cuadrado de Pearson	**136.381**	87.269
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Reuniones con Empleados	Chi cuadrado de Pearson	67.361	66.965
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Correo Interno o Externo	Chi cuadrado de Pearson	100.875	78.601
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Boletines Revistas	Chi cuadrado de Pearson	53.576	33.923
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Ferias Congresos o Conferencias	Chi cuadrado de Pearson	47.772	58.696
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Informes de Asesorías Externas	Chi cuadrado de Pearson	71.927	59.774
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Prensa Escrita	Chi cuadrado de Pearson	30.181	21.682
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Información de Cámaras Industria o Comercio	Chi cuadrado de Pearson	58.795	60.098
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Publicaciones del Gobierno	Chi cuadrado de Pearson	48.199	73.091
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Radio o TV	Chi cuadrado de Pearson	26.785	24.084
	Sig. (bilateral)	.000	.000
Bibliotecas o asesorías de Universidades del país	Chi cuadrado de Pearson	25.092	27.574
	Sig. (bilateral)	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 107 Coeficiente de contingencia entre información impersonal y adopción de SIE y TIC

Coeficiente de Contingencia	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Reportes Internos	.357	.352
Memorándums y Circulares	.423	.350
Reuniones con Empleados	.312	.311
Correo Interno o Externo	.373	.334
Boletines Revistas	.281	.227
Ferias Congresos o Conferencias	.266	.293
Informes de Asesorías Externas	.321	.295
Prensa Escrita	.215	.183
Información de Cámaras Industria o Comercio	.293	.296
Publicaciones del Gobierno	.268	.324
Radio o TV	.203	.193
Bibliotecas o asesorías de Universidades del país	.196	.206

Fuente: Elaboración propia

La **hipótesis 9d** ha sido contrastada donde la frecuencia de uso de información **impersonal interna** está asociada a la **adopción de SIE y TIC.** Sin embargo, como se mencionó en el análisis univariado la información impersonal no es muy utilizada por los directivos de las Pymes en Tungurahua, aquellos que utilizan con mayor frecuencia esta información han realizado inversiones en sistemas informáticos que les permitan obtener información por su propia cuenta, o por medio de reportes escritos solicitados a las distintas áreas del negocio. Mientras que el uso de información impersonal externa no influye en que un directivo decida adoptar SIE y TIC, considerado también que casi el 70% no utiliza este tipo de información.

Para el siguiente análisis hemos analizado la relación entre el uso de información de tipo personal con la adopción de SIE y TIC. Los resultados confirman que la asociación entre la frecuencia de uso de información personal como: conversaciones con clientes, proveedores, competencia, otros directivos, familiares y amigos *tienen una débil asociación* con la adopción de SIE y TIC. Esto confirma el hecho que los directivos utilicen en mayor grado conversaciones frente a frente con diferentes personas, no influye en la adopción de nuevas tecnologías; ya que en varias investigaciones se muestra que independientemente el tipo de empresa, tamaño, edad y otras características, los directivos prefieren información personal pero la diferencia consiste en el grado de combinación de información personal y la obtenida a través de nuevas tecnologías donde puedan obtener una mejor percepción de las diferentes situaciones que los directivos se ve inmersos para tomar decisiones.

Tabla 108 Chi cuadrado de independencia entre uso de información personal y adopción de TIC y SIE

Variables	Chi cuadrado	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Conversaciones Gerentes Subordinados	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	48.948 .000	44.446 .000
Conversaciones con Empleados	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	38.640 .000	37.317 .000
Conversaciones con Empleados por Messenger o Red Social	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	82.705 .000	57.302 .000
Conversaciones con otros Directivos	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	40.341 .000	27.879 .000
Conversaciones con Clientes y Proveedores	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	13.327 .000	17.050 .000
Conversaciones con Competidores	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	19.835 .001	17.663 .001
Conversaciones con Familiares y Amigos	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	18.428 .001	2.223 .695
Conversaciones con Consultores	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	70.981 .000	52.534 .000
Conversaciones con Personas del Gobierno	Chi cuadrado de Pearson Sig. (bilateral)	64.852 .000	41.111 .000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 109 Coeficiente de contingencia entre información personal y adopción de SIE y TIC

Coeficiente de Contingencia	Adopción de SIE	Adopción de TIC
Gerentes Subordinados	.269	.258
Empleados	.241	.237
Messenger o Red Social	**.342**	.290
Otros Directivos	.246	.207
Clientes y Proveedores	.144	.163
Competidores	.175	.166
Familiares y Amigos	.169	.060
Consultores	**.319**	.278
Personas del Gobierno	**.307**	.248

Fuente: Elaboración propia

Nuestra **hipótesis 9e** fue contrastada donde la frecuencia de uso de información **personal** *está asociada parcialmente* a la **adopción de SIE y TIC.** Como verificamos anteriormente este tipo de información es muy utilizado por los directivos de las Pymes en Tungurahua preferentemente las conversaciones con clientes y proveedores, familiares, amigos y subordinados de la empresa, sin embargo, en este análisis no muestran una fuerte asociación estas preferencias con la inversión en TIC, sino más bien aquellas conversaciones con consultores, personas de gobierno, y con empleados a través de correos internos muestra asociación con adopción de SIE

Para nuestro próximo análisis hemos analizado la relación entre la utilidad percibida de la información proveniente de las áreas internas de las Pymes como: compras, ventas, recursos humanos, producción, inventarios, contabilidad y finanzas; con la adopción de TIC para dichas áreas, clasificada en: computadores, internet, intranet, externet, e-mail, y celulares. A continuación, se muestran los resultados del Chi cuadrado de independencia y los coeficientes de contingencia para analizar el grado de asociación entre las variables mencionadas.

Los resultados nos muestran que la inversión en computadores tiene un valor de significancia inferior al 5% con cada una de las áreas internas de las Pymes. Sin embargo, sus coeficientes de contingencia muestran bajas asociaciones inferiores a 0.3 principalmente al relacionar la utilidad de la información que proporciona cada área con la inversión de computadores en dicha área. Únicamente hay una moderada asociación entre la utilidad del departamento contable-financiero con la inversión de computadores en para ese departamento con un coeficiente de 0.369. Lo que quiere decir que los directivos que consideran de gran utilidad la información proveniente del área contable financiera tienen mayor probabilidad de invertir computadores en dicha área. Lo que no sucede con la información de otras áreas que pese a considerarse muy útil, la probabilidad de invertir en computadores para mejorar la obtención de información es baja. Esto puede deberse a que en Tungurahua así como en las demás provincias del Ecuador las obligaciones tributarias exigen la presentación de información contable por internet, lo que exige la necesidad de contar por lo menos con un computador para procesarla de forma mensual. En cambio, el resto de áreas o procesos no tienen ningún tipo de exigencia, y su inversión está basada únicamente por la visión de los directivos de las Pymes en mejorar la eficiencia y el control de su organización.

Tabla 110 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de computadores

Utilidad Información por áreas	Chi cuadrado	Computador Compras	Computador Producción-Almacén	Computador Contabilidad y Finanzas	Computador Ventas	Computador Administr.
Compras	Chi cuadrado de Pearson	21.884	12.612	4.461	19.373	11.255
	Sig. (bilateral)	.000	.130	.347	.001	.024
Ventas	Chi cuadrado de Pearson	10.751	11.961	12.507	26.630	31.866
	Sig. (bilateral)	.030	.018	.014	.000	.000

Utilidad Información por áreas	Chi cuadrado	Computador Compras	Computador Producción-Almacén	Computador Contabilidad y Finanzas	Computador Ventas	Computador Administr.
RRHH	Chi cuadrado de Pearson	30.317	27.028	44.266	44.949	79.138
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000
Producción e Inventarios	Chi cuadrado de Pearson	34.024	39.605	40.572	49.070	55.221
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000
Contabilidad y Finanzas	Chi cuadrado de Pearson	48.238	38.132	**98.726**	62.958	**97.890**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 111 Coeficiente de contingencia entre la utilidad de información por áreas y la adopción de computadores

Coeficiente de Contingencia	Computador Compras	Computador Producción-Almacén	Computador Contabilidad y Finanzas	Computador Ventas	Computador Administ.
Compras	.184	.141	0.084	0.173	0.133
Ventas	.130	.137	0.14	0.202	0.22
Producción e Inventarios	.227	.244	0.247	0.27	0.285
Contabilidad y Finanzas	.268	.240	**0.369**	0.303	**0.368**

Fuente: Elaboración propia

La adopción de Internet por parte de las Pymes para cada una de sus áreas en cambio no se ve influenciada por la utilidad de la información que perciben de dicha área. También es necesario recordar que los niveles de adopción de Internet por las Pymes de Tungurahua son bajos, ya que apenas el 33% de las Pymes en estudio lo han adoptado. Es por esta razón que pese a obtener niveles de significancia menores al 5%, los coeficientes de contingencia son bajos demostrando su ligera incidencia en la adopción.

Tabla 112 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de Internet

Variables	Chi cuadrado	Internet Compras	Internet Producción-Almacén	Internet Contabilidad y Finanzas	Internet Ventas	Internet Administr.
Compras	Chi cuadrado de Pearson	22.552	12.453	6.418	12.885	12.622
	Sig. (bilateral)	.000	.014	.170	.012	.013
Ventas	Chi cuadrado de Pearson	20.055	9.002	7.644	16.448	28.996
	Sig. (bilateral)	.000	.061	.106	.002	.000
RRHH	Chi cuadrado de Pearson	37.525	23.884	41.162	48.458	66.403
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000
Producción/Inventario	Chi cuadrado de Pearson	45.093	24.246	21.891	38.801	42.620
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000
Contabilidad y Finanzas	Chi cuadrado de Pearson	51.317	23.243	65.437	49.507	80.572
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 113 Coeficiente de contingencia entre la utilidad de la información por áreas y la adopción de Internet

Coeficiente de Contingencia	Internet Compras	Internet Producción-Almacén	Internet Contabilidad y Finanzas	Internet Ventas	Internet Administr.
Compras	.187	.140	0.101	0.142	0.141
Ventas	.176	.119	0.110	0.16	0.211
RRHH	.238	.192	0.249	0.268	0.310
Producción e Inventarios	.259	.193	0.184	0.242	0.253
Contabilidad y Finanzas	.275	.189	0.308	0.271	0.338

Fuente: Elaboración propia

Las demás TIC como intranet, extranet, e-mail y celulares también muestran bajos niveles de asociación con la utilidad percibida de la información de las áreas internas de las Pymes de Tungurahua. Esto puede deberse a los bajos niveles de adopción que muestran las Pymes en estudio como son un 10% en intranet, 4.7% en extranet, y un 27% de correo electrónico. El desconocimiento de las ventajas que ofrecen estos desarrollos tecnológicos para una mejor gestión de la información y comunicación puede ser un factor que incide en la escasa adopción de estas herramientas. Aunque el celular tiene un mayor grado de adopción del 46.5% tampoco muestra índices de asociación con su inversión en determinada área; ya que hoy en día el disponer de un celular es más común y necesario para la comunicación personal que no se ve influenciada por la información que puede proveer un departamento para su inversión.

Con estos resultados nuestra **hipótesis 10a** ha sido verificada donde no podemos afirmar que la utilidad percibida de la información que proviene de cada área interna de las Pymes está asociada a la **adopción de TIC en dicha área.** Como lo observamos en el análisis anterior únicamente la adopción de computadores muestra una asociación con la inversión de computadores para el área financiera. Sin embargo, la adopción de Internet, intranet, extranet, e-mail, y celulares no tienen una asociación con el grado de utilidad que perciben de la información de sus áreas o departamentos para adoptarlos en mayor grado en cada uno de ellos.

Ahora analizaremos la adopción de SIE sencillos como softwares: contables, gestión de pedidos, facturación, recursos humanos, y también aquellos más sofisticados como: ERP, SCM, CRM, DataWarehouse y CAD/CAM; para relacionarlos con la utilidad de la información obtenida de las diferentes áreas internas de una Pyme.

El chi cuadrado de independencia nos muestra que la utilidad percibida de la información en cada una de las diferentes áreas internas tiene una baja asociación con la adopción de softwares sencillos. Únicamente existe una moderada asociación entre la utilidad percibida del área contable y la adopción de softwares contables con un coeficiente de contingencia de 0.382. Esta asociación es similar a la obtenida entre la utilidad de la información contable y la adopción de computadores para esta área. Como lo mencionamos anteriormente, dada la exigencia principalmente de las obligaciones fiscales que requiere la entrega de información en medios magnéticos, la inversión en softwares que faciliten esta obligación es uno de los principales factores que influye en este tipo de asociación. A su vez la mayor parte de directivos considera a este tipo de información útil, lo cual constituye una de las principales para la adopción de sistemas de información contable.

Tabla 114 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de sencillos SIE

Variables	Chi cuadrado	Software Ofimática	Software Contable	Software Gestión de Pedidos e inventarios	Software Facturación	Software RRHH
Compras	Chi cuadrado de Pearson	1.589	.747	13.165	12.638	4.210
	Sig. (bilateral)	.811	.945	.010	.013	.378
Ventas	Chi cuadrado de Pearson	17.759	9.041	20.858	20.619	6.242
	Sig. (bilateral)	.001	.060	.000	.000	.182
RRHH	Chi cuadrado de Pearson	63.254	59.137	43.550	35.847	44.325
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000
Producción Inventario	Chi cuadrado de Pearson	29.356	42.575	66.553	40.499	20.499
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000
Contabilidad y Finanzas	Chi cuadrado de Pearson	64.283	**106.915**	68.700	46.838	44.827
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 115 Coeficiente de contingencia entre la utilidad de la información por áreas y la adopción de sencillos SIE

Coeficiente de Contingencia	Software Ofimática	Software Contable	Software Gestión de Pedidos e inventarios	Software Facturación	Software RRHH
Compras	.050	.035	.144	.141	.082
Ventas	.166	.119	.180	.179	.099
RRHH	.303	.294	.255	.233	.257
Producción e Inventarios	.212	.253	.310	.247	.178
Contabilidad y Finanzas	.305	.382	.315	.264	.259

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, al relacionar los SIE sofisticados con la utilidad percibida de la información que obtienen de cada uno de sus departamentos, tenemos que no existe una significativa asociación entre estas dos variables y por ende los coeficientes de contingencia no tienen una interpretación válida. Estos resultados se deben principalmente a que apenas un 10% de las Pymes en estudio han adoptado estos SIE sofisticados. Como lo mostramos en el análisis univariable los sistemas más adoptados fueron el almacén de datos o Datawarehouse con el 15% y los ERP con el 13.6%, pero son niveles bajos de adopción. Esto nos muestra que las Pymes en Tungurahua han adoptado en mayor cantidad SIE menos sofisticados, que incluyan principalmente herramientas de apoyo contable-fiscal. Los SIE sofisticados se enfocan principalmente a una mejor gestión de los procesos de negocio e incluso al desarrollo de nuevas estrategias de negocio. Sin embargo, en Tungurahua

las Pymes desconocen la existencia de este tipo de sistemas y muchos de sus directivos no reconocen las ventajas y oportunidades que pueden obtener al implantar dichos sistemas.

Tabla 116 Chi cuadrado de independencia entre utilidad de la información por áreas con adopción de SIE sofisticados

Variables	Chi cuadrado	Data Warehouse	ERP	CRM	SCM	CAD_CAM
Compras	Chi cuadrado de Pearson	9.285	3.671	2.556	3.616	5.097
	Sig. (bilateral)	.054	.452	.635	.461	.278
Ventas	Chi cuadrado de Pearson	2.000	4.945	.585	.370	5.247
	Sig. (bilateral)	.736	.293	.965	.099	.263
RRHH	Chi cuadrado de Pearson	8.245	17.852	10.821	18.114	18.964
	Sig. (bilateral)	.083	.001	.029	.001	.001
Producción e Inventarios	Chi cuadrado de Pearson	8.559	16.743	15.255	10.180	12.055
	Sig. (bilateral)	.073	.002	.004	.038	.017
Contabilidad y Finanzas	Chi cuadrado de Pearson	10.221	24.438	6.281	8.064	8.685
	Sig. (bilateral)	.037	.000	.179	.089	.069

Fuente: Elaboración propia

Con los resultados mostrados podemos decir que de acuerdo a nuestra **hipótesis 10b** ha sido contrastada y no podemos afirmar que la utilidad percibida de la información que proviene de cada área interna de las Pymes está asociada a la **adopción de un SIE** que mejore los procesos de dicha área. Únicamente la adopción de un software contable muestra una asociación moderada con el grado de utilidad de la información financiera.

A continuación, se presenta la siguiente tabla a modo de resumen de las conclusiones del contraste de las hipótesis efectuadas:

Tabla 117 Resumen del contraste de hipótesis

HIPÓTESIS	ANÁLISIS	RESULTADO
1a: Inversión en computadores, internet y celulares	La mayoría invierte en computadores (43.6%), internet (33.2%) y celulares (46.5%)	Se acepta
1b: No han realizado inversiones en SIE	La mayor parte no invierte en SIE sofisticados (89.3%) y SIE básicos (52.8%)	Se acepta
2: Los factores que impiden adoptar SIE y TIC son los escasos recursos económicos e insuficiente personal capacitado	El costo (56%) y la capacitación al personal (47.2%) influyen en la adopción de SIE y TIC	Se acepta

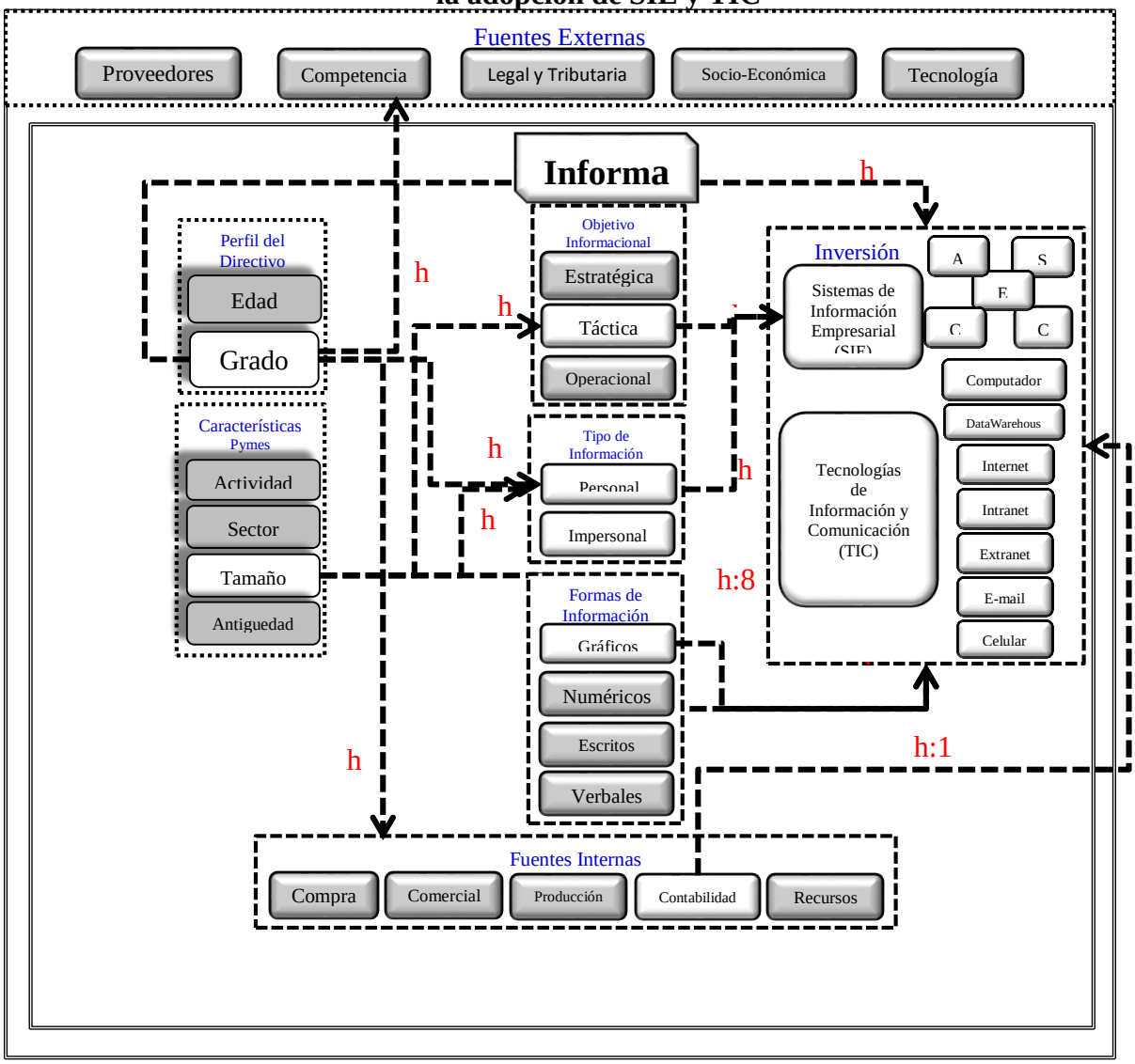
HIPÓTESIS	ANÁLISIS	RESULTADO
3a: Mayor uso de información operacional	El 70% de directivos utiliza información operacional	Se acepta
4a: Mayor uso de información personal	Uso de información personal (media 2.67) más que impersonal (media 1.96)	Se acepta
4b: Mayor uso de información verbal que escrita, numérica y gráfica	Uso de información verbal (media 3.07) es mayor que la escrita (media 2.4), numérica (media 2.7) y gráfica (media 1.68)	Se acepta
4c: Las fuentes más útiles son las fuentes externas	Uso de información externa (media 3.46) es menor que la interna (media 3.57)	No se acepta
5a: Diferencias de la frecuencia de uso de información de tipo personal e impersonal en las actividades de las Pymes	Existe diferencias del uso de información personal e impersonal por las actividades de las Pymes	Se acepta parcialmente Significativa <0.05
5b: Relación del sector y el uso de información de tipo personal e impersonal	Relaciones existentes: Comercial-personal Servicios-impersonal Industrial-impersonal	No se acepta Significativa <0.05 Coeficientes bajos: 10.6%, 17.1% y 10.4%
5c: Relación del tamaño y la frecuencia de uso de información de tipo personal e impersonal	Relación positiva: Tamaño-personal Tamaño-impersonal	Se acepta parcialmente Significativa <0.01 Coeficientes: 32.6% y 24.8%
5d: Relación de la antigüedad con la frecuencia de uso de información de tipo personal e impersonal	No se relacionan: Antigüedad-personal Antigüedad-impersonal	No se acepta
6a: Diferencias de la utilidad de la información de fuentes internas y externas en las actividades	No existe diferencias del uso de información personal e impersonal por actividades	No se acepta Significativa <0.05
6b: Relación del sector con la utilidad de la información de las fuentes internas y externas	No hay relaciones	No se acepta
6c: Relación del tamaño con la utilidad de la información de las fuentes internas y externas	Relación positiva: Tamaño-interna Tamaño-externa	No se acepta Significativa <0.01 Coeficientes bajos: 16.9% y 15.4%
6d: Relación de la antigüedad con la utilidad de las fuentes internas y externas	No se relaciona: Antigüedad-personal Antigüedad-impersonal	No se acepta
5e: Relación de la edad con la frecuencia de uso de información de tipo personal e impersonal	Relación negativa: Edad-personal Edad-impersonal	No se acepta Significativa <0.01 Coeficientes bajos: -17.8% y -17.2%

HIPÓTESIS	ANÁLISIS	RESULTADO
6e: Relación de la edad con la utilidad de la información de sus fuentes internas y externas	Relación negativa: Edad-interna Edad-externa	No se acepta Significativa <0.01 Coeficientes bajos: -17.2% y -13%
5f: Relación del grado académico con la frecuencia de uso de la información de tipo personal e impersonal	Relación positiva: Grado académico-personal Grado académico-impersonal	Se acepta Significativa <0.01 Coeficientes: 36.6% y 28.5%
6f: Relación del grado académico con la utilidad de la información de sus fuentes internas y externas	Relación positiva: Grado académico-interna Grado académico-externa	Se acepta Significativa <0.01 Coeficientes: 22.1% y 23.4%
7a: La mayor parte de Pymes no disponen de un plan estratégico, FODA, un sistema de calidad ISO, ni cuadros de mando integral	La mayoría no tiene plan estratégico (46.9%), FODA (63.2%), certificación ISO (86.1%) y cuadro de mando integral (85.3%)	Se acepta
7b: Relación del tamaño en la elaboración de un plan estratégico, FODA, un sistema de calidad ISO y cuadros de mando integral	Relación entre: Tamaño-Plan estratégico Tamaño-FODA Tamaño-ISO Tamaño-CMI	Se acepta Significativa <0.05 Coeficientes: entre 11% y 27%
8a: Diferencias en la adopción de TIC por la actividad de las Pymes	No existen diferencias	No se acepta
8b: Diferencias en la adopción de SIE por la actividad de las Pymes	No existen diferencias	No se acepta
8c: Relación del sector con la adopción de TIC	No se asocia el sector con la adopción de SIE ni TIC	No se acepta
8d: Relación del sector con la adopción de SIE	No se asocia el sector con la adopción de SIE ni TIC	No se acepta
8e: Relación del tamaño con la adopción de TIC	Relación entre: Micro – TIC Pequeña – TIC Mediana – TIC	Se acepta Significativa <0.05 Coeficientes: 34.1%, 27% y 22.5%
8f: Relación del tamaño con la adopción de SIE	Relación entre: Micro – SIE Pequeña – SIE Mediana – SIE	Se acepta: Significativa <0.05 Coeficientes: 34.3%, 26.8% y 23.4%
8g: Relación de la edad con la adopción de SIE	Relación negativa: Edad – SIE	No se acepta: Significativa <0.01 Coeficiente bajo: -11.7%
8h: Relación de la edad con la adopción de TIC	Relación negativa: Edad – TIC	No se acepta: Significativa <0.01 Coeficiente bajo: -10.3%

8i: Relación del grado académico con la adopción de SIE	Relación positiva: Grado académico – SIE	Se acepta: Significativa <0.01 Coeficientes: 30.3%
8j: Relación del grado académico con la adopción de TIC	Relación positiva: Grado académico – TIC	Se acepta: Significativa <0.01 Coeficientes: 27.9%
9a: Relación de la preferencia de información en formatos gráficos, tabla numérica y escrita con la adopción de SIE y TIC	Relación entre: Gráfico – TIC Gráfico – SIE Escrito – SIE	Se acepta: Significativa <0.01 Coeficientes: 34.6%, 45.6% y 33.9%
9b: Relación del uso de fuentes externas con la adopción de SIE y TIC	No se asocia el uso de fuentes externas y la adopción de SIE y TIC	No se acepta
9c: Relación de la información con objetivo táctico con la adopción de SIE y TIC	Relación entre: Objetivo táctico – SIE	Se acepta Significativa <0.05 Coeficientes: entre 36% y 42%
9d: Relación de la información impersonal interna con la adopción de SIE y TIC	Relación entre: Impersonal Interna – SIE Impersonal Interna – TIC	Se acepta Significativa <0.05 Coeficientes: entre 35.7% y 42.3%
9e: Relación de la información personal con la adopción de SIE y TIC	Relación entre: Personal Interna – SIE Relación no significativa entre: Personal Interna – TIC	Se acepta parcialmente Significativa <0.05 Coeficientes: entre 30.7% y 34.2%
10a: Relación de la información de cada área interna con la adopción de TIC en dicha área	Relación entre: Información Contable- Computadores en contabilidad Información Contable- Internet en contabilidad	Se acepta parcialmente Significativa <0.05 Coeficiente: 36.9%
10b: Relación de la información de cada área interna con la adopción de SIE en dicha área	Relación entre: Información Contable- software en contabilidad	Se acepta parcialmente Significativa <0.05 Coeficiente: 38.3%

Fuente: Elaboración propia (nivel de significancia < 0.05)

Ilustración 33 Modelo contrastado de la relación de la información gerencial y la adopción de SIE y TIC



Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En este último capítulo damos realce a las principales conclusiones que se desprenden de esta Tesis Doctoral. En primer lugar, se hace referencia a las conclusiones obtenidas de la revisión teórica del uso de información gerencial por los directivos de las Pymes y la adopción de SIE y TIC en estas empresas. En segundo lugar, se discuten las implicaciones académicas de los resultados obtenidos en el trabajo empírico. Por último, se exponen las aportaciones académicas y empresariales de los resultados y las aportaciones de este estudio; así como las limitaciones y futuras líneas de investigación derivadas de este trabajo.

5.1 CONCLUSIONES

5.1.1 Conclusiones de la revisión teórica

La revisión teórica tanto de los objetivos de la información gerencial, el desarrollo de sistemas de información empresarial (SIE) y tecnologías de información y comunicación (TIC) y su relación con el perfil de los directivos y características de las Pymes, son la base de esta tesis doctoral. Durante el desarrollo del trabajo de investigación se logró cumplir el objetivo principal, tal como era *estudiar e identificar el grado de utilización de las formas, tipos y fuentes de información que los directivos de las Pymes en Tungurahua-Ecuador emplean en sus actividades gerenciales, y su relación con la adopción de sistemas de información empresarial y tecnologías de información.*

Para el cumplimiento de este objetivo, se realizó una revisión de los principales aportes teóricos, tanto en relación a la identificación de las necesidades de información por parte de los directivos de las Pymes, como de los distintos enfoques y teorías relacionadas de la adopción de SIE y TIC por estas empresas.

A partir de la revisión del estado del arte se propuso un modelo teórico de tipo relacional, adaptado a las condiciones específicas de las Pymes de la provincia de Tungurahua-Ecuador, cuya comprobación empírica se llevó a cabo a partir de la recolección de datos primarios y contó con la participación de 625 Pymes de la mencionada provincia, así como de entrevistas a profundidad con 7 expertos del tema y conocedores de la realidad empresarial del sector.

Las conclusiones generales de los objetivos específicos a nivel teórico de esta investigación son:

1. **Se revisó la literatura sobre las necesidades de información gerencial en el contexto de las Pymes y se analizó la importancia para sus directivos. Se determinó en base a estudios anteriores los factores que influyen en la obtención y análisis de la información requerida por los directivos de las Pymes.**

La literatura pone de manifiesto varios estudios donde identifica las actividades cotidianas de un directivo, agrupando en varias categorías sus necesidades de información. Aunque la mayor parte de estudios se realizaron en el ámbito de las grandes empresas, estos muestran que, si el trabajo de

sus directivos es caracterizado por ser breve y fragmentado, en el caso de los directivos de las Pymes es mucho mayor, caracterizándose su jornada laboral como informal, agitada y fragmentada. A su vez se evidencia que la preferencia de los directivos radica en la información verbal, que aquella presentada en informes formales. También se recalca que, debido a la gran cantidad de funciones operativas a cargo de los directivos de las Pymes, disponen de escaso tiempo para actividades gerenciales y utilizan de forma escasa información para el control de gestión. De igual manera recientes investigaciones han dado realce a las actividades de monitoreo del entorno en búsqueda de mayor y mejor información. Sin embargo, las Pymes se caracterizan por realizarlo de forma irregular, imprecisa y reactiva, motivados por los cambios, incertidumbres y turbulencias del entorno debido a la falta de recursos, estructura formal, experiencia, y fuentes confiables de información. Dada la escasa investigación en el ámbito de las Pymes en esta línea, se requieren de estudios que presenten nuevas evidencias, que permitan seguir avanzando en la identificación de las necesidades de información de los directivos de las Pymes y factores que pueden afectar su obtención y adecuado uso.

2. **Se revisó la evolución de las teorías sobre el desarrollo de los sistemas de información, determinándose los antecedentes de su uso en las Pymes. Se estudió la importancia de los SIE y TIC para el apoyo de las actividades gerenciales y se identificaron aquellos factores que influyen en la adopción de SIE y TIC de acuerdo a la literatura.**

Un segundo tema analizado en la literatura fue el de los SIE y TIC que presenta varias perspectivas y enfoques vinculados con el mundo empresarial, convirtiéndose incluso en un campo multidisciplinario. Esto nos permite manifestar la necesidad de identificar enfoques integradores y no individuales, que permitan una mejor comprensión de los aportes brindados en esta área en cuanto a la generación de valor a las organizaciones. El enfoque de la teoría contingente, nos permite dar una mejor explicación en la adopción de sistemas de información por parte de las Pymes, al incluir factores tanto internos como externos. Este enfoque nos permitió considerar en nuestra investigación empírica al perfil directivo y a las características internas y externas de las Pymes, para relacionarlas en primer lugar con sus necesidades de información y posteriormente con la adopción de SIE y TIC. Teniendo en cuenta que no es posible incluir todos los aspectos potenciales que afectan la adopción de SIE y TIC, la selección de los aspectos se basó en una exhaustiva revisión teórica tanto de las necesidades de información gerencial y la comprensión de los procesos asociados a la adopción de SIE y TIC.

Aunque el estudio de la adopción de SIE y TIC no ha sido muy profundizado en el ámbito de las Pymes, en recientes investigaciones muestran un incremento en su adopción dada la variedad de soluciones empresariales, apoyo a las actividades gerenciales y disminución de sus costos; que tanto académicos como profesionales han centrado su interés en la identificación de aquellos factores que influyen en su adopción. La revisión de la literatura nos permitió identificar los aspectos que han mostrado tener algún tipo de influencia en una adopción exitosa de SIE y TIC, que es cuando se lo realiza de manera planificada y estratégica, con el fin de incrementar el valor organizacional y ventaja competitiva, como demuestran algunos estudios recientes en Pymes. Pero pese a este incremento y casos de éxito en la su adopción, aún existen factores que influyen en muchas Pymes a desalentar su adopción como: el desconocimiento de los avances tecnológicos y sus beneficios, poca experticia técnica, mayor enfoque a tecnologías productivas que las de información, malas experiencias anteriores, inadecuada asesoría de expertos y escasos recursos

financieros. Sin embargo, dada esta variedad de criterios y evidencias de todo tipo, existe un consenso en la literatura en que las Pymes varían considerablemente unas de otras en su enfoque de adopción, y dado que el estudio en estas empresas no está muy desarrollado, se requiere de mayores investigaciones que permitan reunir suficiente evidencia de aquellos factores que han sido fundamentales para el éxito o fracaso en la implantación y uso de SIE y TIC en estas empresas.

Las conclusiones de la revisión teórica han permitido definir con mayor precisión el modelo teórico propuesto en esta tesis doctoral; así como también, el conjunto de objetivos específicos en los que el objetivo global fue dividido y a los que se da respuesta en la investigación empírica.

5.1.2 Conclusiones del estudio empírico.

Las respuestas a cada uno de los objetivos específicos de la investigación empírica se fundamentan en los resultados de la investigación cualitativa y cuantitativa de esta tesis. Las entrevistas en profundidad realizadas a expertos, profesionales y académicos conocedores del tema y del contexto de las Pymes en Tungurahua; así como, las encuestas realizadas a 625 directivos de Pymes, nos permiten explicar el conjunto de hallazgos evidenciados y satisfacer nuestros objetivos propuestos a través de las siguientes conclusiones alcanzadas:

- Respecto al primero de los objetivos, *determinar cuáles han sido las inversiones en sistemas de información empresarial y TIC para la obtención, procesamiento, análisis y comunicación de la información en las Pymes*, el análisis empírico muestra que las Pymes en Tungurahua tienen bajos niveles de inversión en los diversos tipos de TIC, siendo los más importantes los celulares (46.5%), computadores (43.6%), e internet (33.2%). El 47.2% de Pymes en promedio ha invertido en SIE básicos para sus procesos de negocios, siendo los de mayor inversión los paquetes contables (61.4%). En cambio, los SIE más sofisticados apenas un 10.7% en promedio disponen de este tipo de soluciones, y entre los más apreciados están los almacenes de datos (15%) y los ERP (13.6%). Es decir que casi la mitad de las Pymes disponen de TIC y SIE básicos y en menor cantidad de SIE sofisticados. Pero pese a estos resultados que son congruentes con índices de adopción internacionales de TIC (IDI, NRI, DER) y nacionales (INEC), Ecuador y Tungurahua muestran significativos incrementos en su tasa de acceso y uso, por lo que la cultura tecnológica de las empresas y su población en general tiene positivas proyecciones para los próximos años, motivados por factores como el cambio generacional de los directivos en las Pymes, crecimiento de las empresas, mejores costos, y por la cada vez mayor accesibilidad a la tecnología.

- Se *identificó los principales factores que impiden a las Pymes adoptar sistemas de información empresarial y TIC* donde más de la mitad de los directivos manifestaron estar de acuerdo que el costo y no disponer de personal capacitado para su adecuada utilización influyen en que *no adopten*. Esta percepción se puede explicar debido a que Ecuador presenta altos costos tecnológicos comparados con otros países a nivel mundial e inclusive en Latinoamérica (IDI – costo cesta de TIC) llevando a un efecto colateral que es la falta de capacitación y educación en aspectos tecnológicos. Sin embargo, el gobierno ecuatoriano en estos últimos años ha impulsado programas que permitan a las Pymes tener

mayor acceso a las tecnologías, por medio de una paulatina disminución en costos de conexión y financiamiento para su adquisición, cuyos resultados podrían ser más alentadores en los próximos años.

- Para cumplir con nuestro siguiente objetivo que fue el *determinar cuál es el objetivo de información que persiguen los directivos en las Pymes de Tungurahua para cumplir con sus actividades gerenciales,* realizamos un análisis univariante de las necesidades de información para cubrir objetivos estratégicos, tácticos u operacionales, donde más de la mitad de los directivos (70%) utilizan información operacional para conocer el movimiento diario y mensual de su negocio, a través de apuntes manuales en agendas y cifras de declaraciones de impuestos; es decir, tienen un enfoque de corto plazo. Entre la información con objetivo estratégico utilizan de forma anual las opiniones y sugerencias que sus clientes y proveedores le suministran para tomar decisiones con respecto a su estrategia para mantenerla o modificarla. Y la información con objetivo táctico para el control de gestión siete de cada diez directivos no la utilizan.

  Los expertos en este sentido afirman que esta situación puede deberse a que la mayor parte de las Pymes en Tungurahua son familiares y la administración se basa en costumbres hereditarias y su experiencia. Los directivos de las pequeñas y microempresas se caracterizan por dar mayor importancia a lo que observan en el día a día, lo que se especula en el mercado; así como a un control sencillo de sus ventas y cobros, dejando en segundo plano los aspectos del control de gestión. Los directivos de las Pymes en su mayor parte no utilizan estados financieros para tomar decisiones y realizar análisis, ya que la mayoría de Pymes los elaboran únicamente con fines tributarios, pero sin darle un uso gerencial. Sin embargo, mientras más grande sea la Pyme tiende a una mayor utilización de información formal de tipo táctico y estratégico, ya que su crecimiento los obliga a mejorar el uso eficiente de sus recursos.

- Nuestro siguiente objetivo fue *determinar los principales tipos, formas y fuentes de información más utilizadas y útiles para los directivos de las Pymes para apoyar sus actividades administrativas,* y los resultados muestran que la información más utilizada por los directivos es de tipo personal, principalmente a través de conversaciones con clientes y proveedores, familiares y amigos. Esto confirma resultados de investigaciones anteriores donde la preferencia de información personal por los directivos radica en la obtención rápida y comprensible de información que le ayude a un mejor entendimiento de su entorno y movimiento interno, aunque ésta no sea del todo confiable, motivados principalmente por la escasez de su tiempo para analizarla y revisarla. De manera complementaria los formatos numéricos, reportes escritos y gráficos no son muy utilizados. Esto puede deberse también a los bajos índices en el uso de SIE y TIC que facilitarían la obtención de información en los formatos antes mencionados.

  En cuanto al grado de utilidad de la información proveniente de sus fuentes internas y externas, tenemos que aproximadamente el 80% de los directivos de las Pymes consideran entre útil y de gran utilidad la información proveniente de sus procesos internos, que entre los más importantes están: ventas, compras, contabilidad y finanzas. En cambio,

aproximadamente el 78.4% de las Pymes considera entre útil y de gran utilidad la información de fuentes externas, siendo las más importantes aquella relacionada a: materias primas y proveedores, competencia y mercado, legal y tributaria. Esta percepción de utilidad que pesa más en la interna que la externa, puede radicar en que las Pymes se desenvuelven en entornos cambiantes y de alto riesgo, dando mayor importancia a la información proveniente de su propio negocio, la cual consideran más confiable y útil que aquella del entorno. De acuerdo a los expertos también puede deberse a la falta de conocimiento de la existencia de fuentes formales de información externa y la forma de utilizarla; así como también, por su limitada red de contactos externos que no va más allá de sus clientes, proveedores y contadores.

- Al *analizar la relación entre la frecuencia de uso de información personal e impersonal con las características de las Pymes y perfil de sus directivos* tenemos que la frecuencia de uso de información personal e impersonal es distinta en las diferentes actividades en las que se desenvuelven las Pymes, pero al analizar por sectores se evidenció que su nivel de asociación fue bajo considerando que no tiene influencia.
  En cuanto a la asociación con el tamaño de estas empresas evidenciamos su influencia y correlaciones positivas en el nivel de frecuencia del uso de la información personal e impersonal, que significan que a mayor tamaño mayor utilización de información. Esto demuestra que las Pymes mientras incrementan su tamaño requieren mayor información para retroalimentar y evaluar sus estrategias para tomar medidas adecuadas y oportunas. A su vez requieren formalizar la obtención y entrega de la información debido a la complejidad que van adquiriendo mientras crecen y el aumento de su volumen de información.

  Respecto al perfil de los directivos tenemos que la edad presenta correlaciones bajas con la frecuencia en el uso de información personal e impersonal. En cambio, el grado académico tiene una mayor correlación positiva con el uso de información personal e impersonal. Que significa que un mayor nivel académico de un directivo requerirá mayor información, debido a que su amplio conocimiento le permite analizar y comprender varios tipos de información desde rumores y especulaciones hasta la lectura de revista técnicas.

- Al *analizar la relación entre el grado de utilidad de la información proveniente de las fuentes internas y externas con las características de las Pymes y perfil de sus directivos* los resultados muestran que la utilidad percibida de la información proveniente de fuentes internas y externas no es distinta de acuerdo a la actividad en la que se desenvuelven las Pymes, ni tampoco muestra significativas asociaciones con su sector, antigüedad, ni tamaño. De igual manera tanto el perfil de los directivos la edad como su grado académico presenta niveles bajos de correlación con el grado de utilidad percibidad de la información de sus fuentes internas y externas. Es así que podemos decir que la utilidad de la información puede ser vista útil considerando otros factores.

- Para *identificar aquellas herramientas de gestión más utilizadas por los directivos de las Pymes para obtener la información que requieren* se incluyó una pregunta en las encuestas donde nos permitió analizar y evidenciar que casi la mitad de Pymes no disponen de un

plan estratégico, ni tampoco han realizado un análisis FODA. La gran mayoría no poseen una certificación ISO, ni disponen de cuadros de mando integral. Pero al analizar por su tamaño los porcentajes de elaboración y uso de estas herramientas es mucho mayor. Estos resultados son similares a recientes investigaciones donde las Pymes se caracterizan por disponer de información informal, y sus estrategias son emergentes ya que se van adaptando de acuerdo a las necesidades del entono y a sus recursos. La mayor parte no disponen de herramientas de gestión debido a la falta de planificación formal, su enfoque operativo cortoplacista, ausencia de recursos, falta de formación, y la escasez de tiempo de los directivos de las Pymes para encargarse en desarrollarlas o alinearlas a sus estrategias, incluso de forma continua por los constantes cambios y adaptaciones al entorno.

Los expertos en las entrevistas manifestaron que la mayoría de directivos en Tungurahua carecen de conocimientos para utilizar este tipo de herramientas de gestión, por lo que cuando inician un negocio la mayor parte no dispone de estudios de mercado, planes de negocio, planes estratégicos y sin conocimiento de los aspectos legales y administrativos. A su vez varias Pymes que ya tienen algunos años operando, tampoco han elaborado o implementado una de estas herramientas de gestión antes mencionadas, debido a su forma tradicional de llevar las cosas. Sin embargo, no se puede generalizar a todas las Pymes con este comportamiento, ya que existen algunas en que sus directivos se han preocupado en actualizar sus conocimientos y por el crecimiento que han adquirido sus empresas y su proyección de mantenerla, han decido implementar algunas de estas herramientas, siendo las principales la planificación estratégica y la obtención de una certificación ISO con fines competitivos y de mercado.

- Se *analizó la relación entre la adopción de sistemas de información empresarial y TIC con las características de las Pymes y perfil de sus directivos* donde los resultados muestran que más del 80% de Pymes son consideradas no adoptantes de SIE ni TIC. Al analizar aquellas Pymes adoptantes tenemos que, pese a que la adopción de SIE y TIC es distinta entre las Pymes dedicadas a varias actividades, al ser agrupada por sectores no muestran significativas asociaciones en su adopción. En cambio, el tamaño de la Pyme si influye en su adopción. Esto de alguna manera demuestra que las Pymes de mayor tamaño tienden a adoptar nuevas tecnologías que les ayude a mejorar sus procesos de información y comunicación principalmente con sus clientes, proveedores, y para un mejor control de sus recursos. Las Pymes de menor tamaño en cambio por la escasez de recursos y que la gran mayoría tienen pocos años de funcionamiento, tienden a invertir muy poco o casa nada en este tipo de desarrollos tecnológicos, centrándose más bien en adquirir tecnologías que les permitan obtener mayores flujos de efectivo en el corto plazo.

  La edad de sus directivos muestra una baja correlación negativa con la adopción de SIE y TIC, que significa que a menor edad mayor adopción. Mientras que el grado académico muestra una mayor correlación con la adopción de SIE y TIC. Aunque estos resultados son porcentajes bajos, nos permiten realizar un aporte a la escasa evidencia mostrada en la literatura, al evidenciar una ligera relación entre la edad y grado académico de los directivos de las Pymes con la adopción de SIE y TIC. Sin embargo, estos resultados pueden variar en otros contextos geográficos, pero de alguna manera son una señal que en los últimos tiempos el desarrollo de las nuevas tecnologías está siendo influenciada por las

nuevas generaciones de directivos en cuanto a su utilización y máximo aprovechamiento de las bondades que ofrecen. Lo que a su vez también tiene relación con la adquisición de nuevas destrezas y conocimientos adquiridos en los centros de estudios, permitiendo percibir y entender las ventajas que ofrecen cada vez los desarrollos de TIC y SIE en la gestión de los negocios.

- En cuanto al *análisis de la relación entre el uso y utilidad de la información con la adopción de SIE y TIC por parte de los directivos de las Pymes* hemos evidenciado que los directivos que prefieren obtener información en formatos gráficos y numéricos tienen mayor asociación con la adopción de SIE y TIC, que aquellos que prefieren formatos escritos o verbales. A su vez identificamos que la frecuencia de uso de información de fuentes externas no está asociada a la adopción de SIE y TIC. Al parecer las Pymes en Tungurahua pese a que utilizan de forma frecuente este tipo de información, no utilizan las innovaciones tecnológicas para obtenerla. El contacto directo con proveedores, clientes, familiares y amigos son una de las formas más utilizadas por estos directivos.

  Por otro lado, al relacionar el uso de información operacional se encontraron débiles asociaciones con la adopción de SIE y TIC; es decir, que las Pymes que más utilicen información operativa tienen una baja probabilidad de adoptar SIE y TIC. En cambio, al relacionar información táctica como: estados financieros e indicadores de gestión, muestran moderadas asociaciones con la adopción de SIE, pero débiles asociaciones con la adopción de TIC. Esto es razonable ya que los SIE permiten la elaboración y obtención de este tipo de información. Únicamente el uso de presupuestos no refleja una moderada asociación con la adopción de SIE y TIC, que puede deberse a que muchos directivos en Tungurahua realizan presupuestos sencillos y de corto plazo (máximo un trimestre) que no implican la necesidad de utilizar softwares para realizar cálculos de proyección y relaciones de ingresos con gastos.

  La información impersonal interna como: reportes internos, memorándums, circulares y correo interno está relacionada de forma moderada con la adopción de SIE y TIC. En cambio, la información impersonal externa como: boletines, revistas técnicas, ferias, congresos, informes de asesorías externas, entre otros, tienen una débil asociación con la adopción de SIE y TIC. Esto es comprensible ya que los directivos de las Pymes que han decidido invertir en innovaciones tecnológicas obtienen información por su propia cuenta utilizando la tecnología, o por medio de reportes escritos solicitados a las distintas áreas del negocio. Y por otro lado como lo manifestaron los expertos, muchos directivos de las Pymes de Tungurahua desconocen la forma de utilizar las tecnologías de información en la búsqueda de información formal externa. Sin embargo, pese a que los directivos se caracterizan por preferir información de tipo personal, el éxito radica en la adecuada combinación con la información impersonal; ya que así, podrán obtener una mejor percepción de las diferentes situaciones para tomar decisiones y resolver problemas.

- Por último, para *analizar la relación entre el grado de utilidad que perciben los directivos de las Pymes al recibir información de sus distintas áreas de negocio, y su motivación en la adopción de sistemas de información empresarial y TIC en determinadas áreas*, los

resultados nos muestran que hay una moderada asociación entre la utilidad de la información proporcionada por el departamento contable-financiero con la inversión de computadores en para ese departamento. Lo que quiere decir que los directivos que consideran de gran utilidad la información proveniente del área contable-financiera tienen mayor probabilidad de invertir computadores en dicha área. Lo que no sucede con la información de otras áreas que pese a considerarse muy útil, la probabilidad de invertir en computadores para mejorar la obtención de información es baja. Esto puede deberse a que, en Tungurahua, así como en las demás provincias del Ecuador, las obligaciones tributarias exigen la presentación de información contable en programas computarizados, lo que exige la necesidad de contar por lo menos con un computador para procesarla de forma mensual. En cambio, el resto de áreas o procesos no tienen ningún tipo de exigencia, y su inversión está basada únicamente por la visión de los directivos de las Pymes para mejorar la eficiencia y el control de su organización.

La adopción de Internet por parte de las Pymes para cada una de sus áreas en cambio no se ve influenciada por la utilidad de la información que perciben de dicha área. También es necesario recordar que los niveles de adopción de Internet por las Pymes de Tungurahua son bajos, ya que apenas el 33% de las Pymes en estudio lo han adoptado.

Las demás TIC como intranet, extranet, e-mail y celulares también muestran bajos niveles de asociación con la utilidad percibida de la información de las áreas internas de las Pymes de Tungurahua. Esto puede deberse a los bajos niveles de adopción que muestran las Pymes en estudio como son un 10% en intranet, 4.7% en extranet, y un 27% de correo electrónico. El desconocimiento de las ventajas que ofrecen estos desarrollos tecnológicos para una mejor gestión de la información y comunicación puede ser un factor que incide en la escasa adopción de estas herramientas.

Entre los SIE básicos también se encontró la existencia de una moderada asociación entre la utilidad percibida del área contable y la adopción de softwares contables. En este sentido los expertos también manifiestan que algunas Pymes en Tungurahua disponen de softwares contables-financieros cuyo objetivo principal es entregar información a los entes de control. Varios de estos sistemas no se adaptan a sus necesidades de información e incluso varios de ellos no disponen de licencia, principalmente por su alto costo. Incluso aquellas que disponen de un sistema contable, sus directivos no los utilizan para obtener y analizar información relacionada al movimiento de su negocio. Las pequeñas y microempresas se caracterizan por no invertir en estos sistemas ya que entre sus prioridades está la inversión en tecnologías de producción en lugar de tecnologías y sistemas de información. Muchas Pymes como son familiares consideran que les ha ido bien sin SIE y TIC, dando mayor valor a la forma tradicional de llevar el negocio. Y debido a esta falta de interés los directivos desconocen la variedad de sistemas empresariales existentes en el mercado y las ventajas que pueden obtener de ellos.

A su vez muchos de estos sistemas son ofertados con muchas expectativas que en la práctica no las llegan a cumplir a las Pymes, e incluso el asesoramiento brindado no es muy bueno por su falta de capacitación a los usuarios en el manejo del sistema, y ayuda en la solución de problemas que presenten éstos posteriormente. Pero en el caso de las medianas empresas y algunas pequeñas, sienten la necesidad de invertir en SIE para mejorar la gestión de su información, debido al

incremento en el volumen de datos que manejan, y también para mejorar sus procesos y relaciones con clientes y proveedores con fines competitivos.

Como hemos visto factores como: el cambio generacional de los directivos, una mejor educación y capacitación en temas tecnológicos y el tamaño de la empresa, pueden influir en la implantación de sistemas más sofisticados y personalizados que les permitan visualizar a los SIE y TIC no solo con fines de gestión de información; sino también como herramientas para obtener ventaja competitiva que les permitan a las Pymes mantenerse y proyectarse con un crecimiento sostenible en el futuro.

Por último, esta investigación ha pretendido profundizar en el conocimiento científico del uso de la información gerencial, así como, sistemas y tecnologías de información que los directivos utilizan en sus actividades administrativas, enmarcado dentro del gran sector de las Pymes de Tungurahua, de tanta importancia para el Ecuador, en dónde la aportación de las principales actividades de la provincia al PIB representaron aproximadamente el 13% en el 2007, dieron empleo a 286 mil personas de la población ocupada, generando un valor agregado bruto de un aproximado de 6 millones de dólares anuales en el 2009, y con un número de empresas (grandes y Pymes) de 24,324 para este mismo periodo.Bajo esta perspectiva, nuestro interés es haber trabajado en esta tesis doctoral con un sector de gran importancia socioeconómica para nuestro país, y que pueda servir como un nuevo instrumento científico útil para una mejor comprensión de las necesidades de información gerencial y su relación con la adopción de SIE y TIC, que pueda contribuir:

– *A la comunidad académica*

- En la literatura relacionada a la obtención y utilización de la información por parte de los directivos en las Pymes, ayudándonos a entender la complejidad de la actividad gerencial e identificar cuáles son sus fuentes más usuales para informarse y qué en medida lo ayudan a sus actividades directivas.

- Comparar el nivel de uso de los sistemas y tecnologías de información por parte de las Pymes, con otros contextos geográficos presentados en investigaciones recientes, para identificar tendencias de comportamiento y soluciones comunes que permita una mejor forma de adoptar nuevas tecnologías.

- Presentamos un modelo relacional del perfil directivo, características de las Pymes y uso de información gerencial con la adopción de Sistemas de Información Empresarial (SIE) y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

- Se desarrollaron escalas válidas y fiables para la medir: la frecuencia de uso de información, utilidad de la información, adopción de SIE y TIC.

– *A la comunidad en general*

- Un conocimiento profundo de la realidad de las Pymes que se han convertido en puntos estratégicos de desarrollo de varios países incluido Ecuador, tanto en lo económico como

en lo social, lo que facilitará a los gobiernos locales y nacionales el diseño de medidas efectivas que permitan el desarrollo de estas empresas, lo que redundará en el beneficio del resto de sectores económicos y de la comunidad en general.

- Brindamos un análisis de la situación actual del uso de la información gerencial por parte de los directivos de las Pymes considerando sus: tipos, formas, fuentes y el objetivo que persiguen al buscar información.

- Presentamos también un análisis de la situación actual de los sistemas y tecnologías de información utilizados por los directivos de las Pymes en sus negocios, y los factores que influyen y no influyen en su adopción.

- Generamos bases de datos sobre la gestión de información y tecnologías utilizadas en las Pymes lo que posibilitará el desarrollo de posteriores estudios longitudinales sirviendo de base el presente estudio.

- A través de la propuesta de un modelo relacional se puede ayudar a las empresas y ofertantes de sistemas y tecnologías de información, a desarrollar estrategias de marketing enfocados en los potenciales adoptantes, y mirando siempre que se ajusten a las necesidades de información de sus clientes.

5.2 Limitaciones

- Una de las limitaciones de este estudio es la consideración de únicamente ciertas variables (edad, grado académico, actividad, sector, tamaño, antigüedad) para entender el uso y utilidad de la información; así como, la adopción de SIE y TIC; pero en la realidad existen otros factores que pueden influir en sus efectos.

- Al delimitar el estudio a un ámbito geográfico como la provincia de Tungurahua, podría no reflejar patrones generales para otros contextos.

- El estudio está basado en datos proporcionados en su mayoría por microempresas que pese a ser muy importantes para la región de estudio, los resultados deberían tomarse con cautela para fines de generalización en las pequeñas y medianas empresas.

- Durante la investigación se verificó la ausencia de información secundaria confiable y actualizada respecto a estadísticas relacionadas al ámbito de las Pymes en Ecuador. Pese a que en el año 2010 se realizó el censo económico por parte de INEC, no se dispone de información de años anteriores para analizar la evolución que han tenido las empresas en diferentes ámbitos y realizar un análisis proyectivo.

- Se constató la ausencia de investigaciones anteriores y publicaciones en el contexto ecuatoriano relacionado a la información gerencial y tecnologías de información; por lo que, la mayor parte de la revisión teórica se lo hizo a nivel de otros países.

- Para llevar a cabo las encuestas de esta investigación se evidenció que no se disponía de una base de datos para identificar la población y seleccionar las muestras de estudio, y peor aún con información que incluya direcciones electrónicas. A su vez la mayor parte de organismos públicos que disponen de este tipo de información la manejan de forma reservada, sin apertura para la realización de investigaciones.

- Debido a que muchos directivos de las Pymes de Tungurahua no están familiarizados con la realización de investigaciones en el ámbito empresarial, nos conllevo a realizar varias visitas para obtener su respuesta favorable para su participación en esta investigación, y en ciertas ocasiones su negación total.

5.3 Futuras líneas de investigación

Dado que el modelo relacional propuesto establece unos resultados aceptables en el análisis de las relaciones entre perfil directivo, características de las empresas, información gerencial con la adopción de SIE y TIC, se establecen como principales líneas de investigación futuras las siguientes:

- Dada la delimitación geográfica y sectorial del presente estudio, se propone realizar estudios posteriores considerando también otro tipo de clasificaciones de las Pymes (personal, familiar, de hecho, compañías formales), tanto a nivel regional como nacional, aplicando el modelo relacional propuesto en esta Tesis, a fin de establecer diferencias significativas entre los sectores o la localización geográfica de las empresas, para contrastar la relación de ciertos factores con la adopción de SIE y TIC.

- Por otro lado, dado que se ha considerado a lo largo de las hipótesis que las empresas con directivos más jóvenes, con alto nivel de educación, con preferencia en información formal y en formatos gráficos, y en Pymes de mayor tamaño tienden a una mayor adopción de tecnologías; parece adecuado seguir analizando ciertos factores contingentes. A este respecto se propone profundizar en el estudio con el grado de satisfacción con los SIE y TIC utilizados, presiones de agentes externos (clientes, proveedores, competidores), efecto de experiencias anteriores, nivel de ingresos, tipos de consultoría externa, y formalidad en la estructura de la empresa como factores contingentes que pueden favorecer el desarrollo de mayores niveles de adopción de SIE y TIC y la consecución de mayores ventajas competitivas.

- La adopción de SIE (AIS, ERP, CRM, SCM y otros) y TIC (computadores, intranet, extranet, internet, celulares) han sido tratados como variables compuestas pero unificadas, que podrían ser individualizadas para llevar a cabo investigaciones específicas de su impacto en Pymes; así como, encontrar posibles relaciones con factores específicos para cada tipo de adopción.

- Se puede replicar el estudio en años sucesivos permitiendo un análisis longitudinal

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aamodt, A., & Nygard, M. (1995). Different roles and mutual dependencies of data, information, and knowledge an AI perspective on their integration. *Data and Knowledge Engineering*, 191-222.

Abell, A. (1994). Information use and business success: A review of recent research on effective information delivery. En M. Feeney, & M. Grieves, *The value and impact of information* (págs. 229-253). London: Bowker Saur.

Ackoff, R. (1971). Towards a System of Systems Concepts. *Management Science*, 661-671.

Ackoff, R. L. (1967). Management Misinformation System. *Management Science*, 1-13.

AECA. (1989). El marco de la Contabilidad de Gestión. *Documento nº 1 de la serie Principios de Contabilidad de Gestión*, 1-34.

AESOFT. (2011). *Estudio de Mercado del Sector de Software y Hardware en Ecuador.* Quito: Stratega BDS para Microsoft en Ecuador.

AETIC. (01 de 01 de 2010). *Asociación de empresas electronicas y tecnologías de la información y telecomunicaciones de España.* Recuperado el 07 de 02 de 2011, de AETIC: http://www.aetic.es/CLI_AETIC/ftpportalweb/documentos/LAS%20TIC%20EMPRESA%20ESP2010.pdf

Águila, A., Bruque, S., & Padilla, A. (2002). Global Information Technology Management and Organizational Analysis: Research Issues. *Journal of Global Information Technology Management*, 18-37.

Aguilar, A. (2010). *Análisis del proceso de adopción de tecnologías de información y comunicaciones en actividades de aprovisionamiento empresarial en pequeñas y medianas empresas manufactureras: Una aplicación al sector del mueble en España.* . Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia, Organización de Empresas, 399 p.

Aguilar, F. (1967). *Scanning the Business Environment.* New York: McMillan Co.

Aguilar, F. (1975). Exploración Estratégica: Algunas Consideraciones Prácticas para la Administración Superior. En J. Dearden, W. McFarlan, & W. Zani, *Sistemas de Información Administrativa* (págs. 155-168). Buenos Aires: El Ateneo Pedro Gracia S.A.

Ahn, J., Kim, S., & Han, K. (2003). On the design concepts for CRM system. *Industrial Management & Data Systems, Vol 103 (5)*, 324-331.

Ahuja, V., Yang, J., Skitmore, M., & Shankar, R. (2010). An empirical test of causal relationships of factors affecting ICT adoption for building project management: An Indian SME case study . *Construction Innovation*, 164-180.

Ai-Chin, T., Abdul, A., Hon-Tat, H., Baharun, R., Md Yusoff, R., & Rasli, A. (2011). The Proposed Conceptual Model for Investigating Moderating Effects of Contextual Factors on Supply Chain Management Practice-Performance Link in Malaysian Small and Medium Enterprises. *International Journal of Business and Management, Vol 6 (12)*, 135-145.

Ajzen, I. (1991). The theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, Vol 50*, 179–211.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior.* Nueva Jersey: Prentice Hall.

Akerlof, G. (1970). The market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 485-500.

Alam, S. S., & Ahsan, N. (2007). ICT Adoption in Malaysian SMEs from Services Sectors: Preliminary Findings. *Journal of Internet Banking and Commerce, Vol 12 (3)*, 1-11.

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

Alchian, A., & Demsetz, H. (1972). Production, Information Costs, and Economic Organization. *The American Economic Review*, 777-795.

ALETI. (25 de 05 de 2012). *Federación de Asociaciones de Latinoamérica, el Caribe y España de entidades tecnológicas de la Información*. Obtenido de www.aleti.org

Al-Hudhaif, S., & Alkubeyyer, A. (2011). E-Commerce Adoption Factors in Saudi Arabia. *International Journal of Business and Management, Vol 6 (9)*, 122-133.

Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., & Zairi, M. (2003). Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research, Vol 146*, 352–364.

Alonso, F., Fitzgerald, G., & Frias, E. (2009). Understanding web site redesigns in small- and medium-sized enterprises (SMEs): a U.K.-based study on the applicability of e-commerce Stage Models. *European Journal of Information Systems, Vol 18*, 264-279.

Alp, A., & Ustundag, S. (2009). Financial reporting transformation: the experience of Turkey. *Critical Perspectives on Accounting, Vol 20*, 680–699.

Al-Qirim, N. (2007). The adoption of eCommerce communications and applications technologies in small businesses in New Zealand. *Electronic Commerce Research and Applications, Vol 6*, 462-473.

Alsharayri, M. A. (2011). The E-Commerce Impact on Improving Accounting Information System in Jordanian Hotels. *International Research Journal of Finance and Economics, Vol 75*, 14-23.

Alshawi, S., Missi, F., & Irani, Z. (2011). Organisational, technical and data quality factors in CRM adoption - SMEs perspective. *Industrial Marketing Management*, 376-383.

Alter, S. (1977). A Taxonomy of Decision Support Systems. *Sloan Management Review, Vol 19 (1)*, 39-56.

Alvarez, J., & Blanco, F. (2003). *El marco de la Contabilidad de gestión. Documentos AECA, serie Contabilidad de Gestión.* Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, AECA.

Amat, O. (1999). *EVA valor económico agregado: un nuevo enfoque para optimizar la gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor.* Bogotá: Editorial Norma S.A.

AmCham China. (01 de 06 de 2012). *American Business in China White Paper* . Obtenido de http://www.amchamchina.org/article/7914

American Institute of Certified Public Accountants. (1966). *Statement of Basic Accounting Theory*. New York: AICPA publication.

Amit, R., & Zott, C. (2001). Value Creation in e-Business. *Strategic Management Journal*, 493-520.

Amorós, J., Planellas, M., & Batista, J. (2007). Does Internet technology improve performance in small and medium enterprises? Evidence from selected Mexican firms∗. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración, Vol 39*, 71-91.

Anderson, P. (1999). Complexity Theory and Organization Science. *Organization Science*, 216-232.

Andreu, R., Ricart, J., & Valor, J. (1991). *Estrategia y Sistemas de Información.* Madrid: Mc Graw-Hill.anetcom. (4 de 10 de 2012). Obtenido de http://www.anetcom.es/

Ansoff, I. (1965). *Corporate Strategy.* New York: Mcgraw-Hill.

Anthony, R. (1964). *La Contabilidad en la Administración de Empresas.* Mexico: Hispano Americana.

Anthony, R. (1965). *Planing and Control Systems: A Framework for Analysis.* Cambridge: Harvard University Press.

Anthony, R., & Govindarajan, V. (2003). *Sistemas de Control de Gestión.* Madrid: McGraw Hill Interamericana de España S.A.

Apulu, I., & Ige, E. (2011). Are Nigeria SMEs Effectively Utilizing ICT? *International Journal of Business and Management*, 207-214.

Argyris, C. (1957). Personality and Organization. *Harper & Row*, 47-54.

Arjonilla, S., & Medina, J. (2002). *La Gestión de los Sistemas de Información en la Empresa.* Madrid: Ediciones Pirámide.

Arrieta, A., Ricondo, I., & Aranguren, N. (2007). Business Intelligent Systems for Strategic Decision Making in Machine Tool SMEs. *Digital Enterprise Technology*, 141-148.

Arrow, K. (1974). *The Limits of Organization.* New York: W.W. Norton.

Arrow, K., & Debreu, G. (1954). Existence of a competitive equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*, 265-290.

Ashton, B., & Stacey, G. (1995). Technical intelligence in business: understanding technology threats and opportunities. *International Journal of Technology Management*, 79-104.

Atman, E. (1968). Financial ratios, Discriminant Análisis and the Prediction of Corporate. *Journal of Finance*, 589-609.

Attewell, P., & Rule, J. (1994). Computing and Organizations: What we Know and we don´t know. *Communications of the ACM*, 1184-1192.

Auster, E., & Choo, W. C. (1993). CEOs, Information, and decision making: Scanning the enviroment for strategic advantage. *Journal of American Society for Information Science, Vol 44 (4)*, 206-225.

Australian Bureau of Statistics. (30 de 05 de 2012). *Australian Bureau of Statistics* . Obtenido de http://www.abs.gov.au/

Averweg, U., & Roldán, J. (2006). Executive Information System implementation in organisations in South Africa and Spain: A comparative analysis. *Computer Standards & Interfaces, Vol 28*, 625-634.

Awa, H., Awara, N., & Emecheta, B. (2010). Collaborative Supply Chain in the Digital Age: A Case Study of its Extent of Adoption by Indigenous Organizations in Building Inter-and Intra-firm Alignments. *Computer and Information Science, Vol 3 (1)*, 128-138.

Babbie, E. (1999/2000). *Fundamentos de la Investigación Social.* Mexico: International Thomson Editores S.A.

Ballvé, A., & Amat, O. (2006). Los cuadros de mando como sistemas interactivos. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 59-83.

Banco Central del Ecuador. (31 de 03 de 2007). *Banco Central del Ecuador.* Recuperado el 11 de 02 de 2011, de www.bce.fin.ec: http://www.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000006

Barfield, J., Raiborn, C., & Kinney, M. (2005). *Contabilidad de Costos. Tradiciones e Innovaciones.* Mexico DF: Thompson Editores.

Barnard, C. (1938). *The Funtions of the Executive.* Cambridge: Harvard University Press.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 99-120.

Barrett, M., & Walsham, G. (1999). Electronic Trading and Work Transformation in the London Insurance Market. *Information Systems Research*, 1-22.

Baskerville, R. (2002). Information systems as a reference discipline. *MIS Quarterly*, 1-14.

Bayraktar, E., Demirbag, M., Lenny, S., Tatoglu, E., & Zaim, H. (2009). A causal analysis of the impact of information systems and supply chain management practices on operational performance: Evidence from manufacturing SMEs in Turkey. *Int. J.ProductionEconomics, Vol 122*, 133–149.

Beasley, M., Bradford, M., & Dehning, B. (2009). The value impact of strategic intent on firms engaged in information systems outsourcing. *International Journal of Accounting Information Systems, 10*, 79–96.

Beaudry, J., & Pinsonneault, A. (2010). The Other Side of Acceptance: Studying the Direct and Indirect Efects of Emotions on Information Technology Use. *MIS Quarterly*, 689-710.

Beaver, W. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting*, 71-111.

Bell, D., Raiffa, H., & Tversky, A. (1998). Descriptive, Normative and Prescriptive. En D. Bell, H. Raiffa, & A. Tversky, *Decision Making* (págs. 9-32). Cambridge: Cambridge University Press.

Bellman, R. (1957). *Dynamic Programming.* New Jersey: Princeton University Press.

Benjamin, R., & Levinson, E. (1993). A Framework for Managing IT-Enabled Change. *Sloan Management Review*, 23-33.

Berkerville, R., & Myers, M. (2002). Information Systems as a Reference Discipline. *MIS Quarterly*, 1-14.

Berle, A., & Means, G. (1932). *The Modern Corporation and Private Property.* Nueva York: MacMillan.

Berman, J., Gordon, D., & Sussman, G. (1997). A study to determine the benefits small business firms derive from sophisticated planning versus less sophisticated types of planning. *The Journal of Business and Economic Studies, Vol 3 (3)*, 1-11.

Bernoulli, D. (1954). Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica*, 23-36.

Bertalanffy, L. v. (1986). *Teoría General de los Sistemas: fundamentos, desarrollo y aplicaciones.* Mexico: Fondo de Cultura Económica S.A.

Bhide, A. (2000). *The Origin and Evolution of New Businesses.* Cambridge: Oxford University Press.

Bhimani, A., & Keshtvarz, M. (1999). British management accountants: strategically oriented. *Journal of Cost Management*, 25–31.

Bhimani, A., & Langfield-Smith, K. (2007). Structure, formality and the importance of financial and non-financial information in strategy development and implementation. *Management Accounting Research, Vol 18*, 3–31.

Bititci, U., Carrie, A., & McDevitt, L. (1997). Integrated performance measurement systems: a development guide. *International Journal of Operations and Production Management, Vol 17*, 522–534.

Bjorn, A., & Pedersen, P. (Accouting, Organizations and Society). Computer Faciltated Changes in Management Power Structure. *Accouting, Organizations and Society*, 203-216.

Black, S., & Lynch, L. (2001). How To compete: the impact of workplace practices and information technology on productivity. *Review of Economic and Statistics*, 434-445.

Blanco Ibarra, F. (1995). *Contabilidad de Costes y Analítica de Gestión para las decisiones estratégicas.* Bilbao: Ediciones Deusto.

Bland, M., & Altman, D. (2002). Validating scales and indexes. *BMJ, Vol 324 (7337)*, 606–607.

Blau, P. (1970). A formal theory of differentiation. *American Sociological Review*, 201–218.

Boland, R. (1987). The In-formation of information systems. En K. Lyytinen, R. Boland, & R. Hirschhein, *Critical Issues in information system Research* (págs. 363-394).

Bolon, D. (1998). Information processing theory: implications for health care organisations. *International Journal of Technology Management, Vol 15 (3-5)*, 211-221.

Bonson, E., Escobar, T., & Flores, F. (2007). XBRL-GL, de los estados financieros a la información sobre transacciones. *Partida Doble*, 86-93.

Bonsón, E., Pérez, I., Escobar, T., & Flores, F. (2007). XBRL, acercando las pymes a los mercados del futuro. *Partida Doble*, 30-35.

Borgatti, S., & Cross, R. (2003). A Relational View of Information Seeking and Learning in Social Networks. *Management Science, Vol 49 (4)*, 432-445.

Boudreau, M.-C., Gefen, D., & Straub, D. (2001). Validation in Information Systems Research: A State of the Art Assesment. *MIS Quarterly, Vol 25 (1)*, 1-16.

Boynton, A., & Zmud, R. (1987). Information Technology Planning in the 1990's: Directions for Practice and Research. *MIS Quarterly*, 59-71.

Boynton, A., & Zmud, R. (1986). An Assesment of Critical Success Factors. *Sloan Management Review*, 17-27.

Bressler, L., & Bressler, M. (Jun de 2006). HOW ENTREPRENEURS CHOOSE AND USE Accounting Information Systems. *Strategic Finance, Vol 87 (12)*, 56-60.

Bridge, J., & Peel, M. (1999). A study of computer usage and strategic planning in the SME sector. *International Small Business Journal, Vol 17 (4)*, 82-87.

Bridge, S., O'Neill, K., & Cromie, S. (1998). *Understanding Enterprise, Entrepreneurship, and Small.* London: MacMillan.

Bridge, S., O'Neill, K., & Cromie, S. (2003). *Entrepreneurship and Small Business, 2nd ed.* Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Brown, D., & Lockett, N. (2004). Potential of critical e-applications for engaging SMEs in e-business: a provider perspective. *European Journal of Information Systems, Vol 13*, 21-34.

Brown, S., Fuller, R., & Vician, C. (2004). Who's Afraid of the Virtual World Anxiety and Computer-Mediated Communication. *Journal of the Association for Information Systems*, 79-107.

Brynjolfsson, E. (1993). The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment. *Communications of the ACM*, 66-77.

Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1996). Paradox lost? Firm-level Evidence on the Returns to Information Systems Spending. *Management Science*, 541-558.

Bulearca, M., & Bulearca, S. (2010). Twitter: a Viable Marketing Tool for SMEs? *Global Business and Management Research: An International Journal, Vol 2 (4)*, 296-309.

Bullen, C., & Rockart, J. (1981). *A Primer on Critical Success Factors.* Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.

Burke, G. I., & Jarratt, D. (2004). The influence of information and advice on competitive strategy definition in small- and medium-s. *Qualitative Market Research, Vol 7 (2)*, 126-138.

Burns, T., & Stalker, G. (1961). *The management of innovation.* London: Tavistock.

Cabrera, A., & Cabrera, E. (2001). La gestión de las personas calve en la Implantación de las nuevas tecnologías de información. *Economía Industrial*, 51-60.

Cadez, S., & Guilding, C. (2008). An exploratory investigation of an integrated contingency model of strategic management accounting. *Accounting, Organizations and Society*, 836–863.

Cambra-Fierro, J., Hart, S., & Polo-Redondo, Y. (2008). Environmental Respect: Ethics or Simply Business? A Study in the Small and Medium Enterprise (SME) Context. *Journal of Business Ethics, vol 82*, 645–656.

CAN. (29 de 05 de 2012). *Comunidad Andina*. Obtenido de http://www.comunidadandina.org/Seccion.aspx?id=79&tipo=TE&title=mipymes

Cañibano, L. (1998). *Contabilidad: análisis contable de la realidad económica.* Madrid: Ediciones Pirámide.

Cañibano, L., & Gisbert, A. (2007). El proceso de armonización contable internacional, la estrategia europea y la adaptación de la normativa contable en España. *Universidad de Antioquia y Proyecto de investigación INCENNOR*, 11-40.

Cañibano, L., & Gonzalo, J. (1997). Los programas de investigación en Contabilidad. *Revista de contabilidad*, 57-95.

Cañibano, L., & Pedrosa, F. (2009). El Control del Cumplimiento de la Información Financiera: Un Análisis Delphi de la Reacción Reformista Post-Enron. *Portuguese Journal of Accounting and Management*, 43-86.

Canning, J. (1929). *The Economies of Accountancy.* New York: The Ronald Press Company.

Capurro, R. (2003). The concept of information. *Annual Review of Information Science an Technology*, 343-412.

Carrasco, D., & López, A. (1994). La información contable en el sector público: su enfoque para la administración local. *Revista española de financiación y contabilidad, Vol XXIV (79)*, 463-480.

Carvalho, J. (2000). Information system? Which one do you mean? *in Information System Concepts An Integrated Discipline Emerging*, 258-280.

Cash, J., McFarlan, F., & McKenne, J. (1983). *Corporate Information Systems Management:Text and Cases.* Homewood, Illinois: Richard D. Irwin Inc.

Castells, M. (1998). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura.* Alianza Editorial.

Cenfetelli, R. (2004). Getting in Touch with Our Feelings Towards Technology. *Best Paper Proceedings of the Academy of Management Conference*, F1-F6.

Chakravarthy, B., & Doz, Y. (1992). Strategy process research: Focusing on corporate self-renewal. *Strategic Management Journal, Vol 13 (21)*, 5-14.

Chambers, R. (1966). *Accounting Evaluation on Economic Behavior.* New York: Englewood Cliffs.

Chan, F., Yee-Loong, C., & Zhou, L. (2012). An empiricalinvestigationoffactorsaffectinge-collaboration diffusion in SMEs. *Int. J.ProductionEconomics*, In Press.

Chan, M., & Chung, W. (2002). A framework to develop an enterprise information portal for contract manufacturing. *Int. J. Production Economics, Vol 75*, 113-126.

Chandler, A. (1962). *Strategy and Structure.* Cambridge, Mass: MIT Press.

Chawla, S., Khanna, D., & Chen, J. (2010). Are Small Business Critical Success Factors Same in Different Countries? *SIES Journal of Management, Vol 7 (1)*, 1-12.

Chen, D., Mocker, M., Preston, D., & Teubner, A. (2010). Information Systems Strategy: Reconceptualization, Measurement, and Implications. *MIS Quarterly Vol 34 (2)*, 233-259.

Chenhall, R. (2003). Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future. *Accounting, Organizations and Society, Vol 28*, 127–168.

Chennell, A., Dransfield, S., Field, J., Fisher, N., Saunders, I., & Shaw, D. (2000). OPM: a system for organisational performance measurement. *Proceedings of the Performance Measurement – Past, Present and Future Conference*, (págs. 19–21). Cambridge July.

Choe, J.-M. (1996). The relationships among performance of accounting information systems, influence factors and evolution level of information systems. *Journal of Management Information Systems*, 215–239.

Chong, A. Y.-L., Ooi, K.-B., Lin, B., & Tang, S. Y. (2009). Influence of interorganizational relationships on SMEs' e-business adoption. *Internet Research Vol 19 (3)*, 313-331.

Choo, C. W. (1996). The knowing organization:How Organizations use information to construct meaning, create knowledge and make decisions. *International Journal of Information Management*, 329-340.

Choo, C. W. (1999). The art of scanning the enviroment. *American Society for Information Science*, 21-25.

Choo, C. W. (2001). Competing with knowledge:The information professional in the knowledge management. *Library Management*, 422-424.

Choo, C. W. (2001). Environmental Scanning as Information Seeking and Organizational Learning. *Information Research*, 1-25.

Choo, C. W. (2002). *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment.* Medford, NJ: Information Today Inc.

Choo, C. W., & Auster, E. (1993). Environmental scanning: Acquisition and use of information by managers. *Annual Review of Information Science and Technology*, 279-314.

Churchman, C. W., Ackoff, R., & Arnoff, E. L. (1957). *Introduction to operations research.* New York: John Wiley & Sons Inc.

Citroen, C. (2011). The role of information in strategic decision-making. *International Journal of Information Management 31*, 493–501.

Clark, M. (1923). Studies in the Economics of the Overhead Costs. *University of Chicago Press*, 51-54.

Claver, E., & Gonzáles, M. (1998). Los sistemas y tecnologías de la información: su repercusión en las estructuras empresariales. *Alta dirección*, 103-117.

Clemons, E., & Row, M. (1991). IT Advantage:The Role of Structural Differences. *MIS Quarterly*, 275-2922.

Clemons, E., Reddi, S., & Row, M. (1993). The Impacts of Information Technology on the Organization of Economic Activity: The Move to the Middle Hypothesis. *Journal of Management Information Systems*, 73-95.

Clinton, W., & Gore, A. (1993). *Technology for America's Economic Growth, A New Direction to Build Economic Strength.* Washington: President of de United States.

Coase, R. (1937). *The nature of the Firm.* Economica: 386-405.

Coffin, Z. (2001). The Top Ten Effects of XBRL. *Strategic Finance*, 64-67.

Cohen, D., & Asín, E. (2005). *Sistemas de Información para los Negocios.* Mexico: McGraw-Hill Interamericana Editores.

Cohen, M. D., March, J., & Olsen, J. (1972). A Garbage Can Model of Organizational Choice. *Administrative Science Quarterly*, 1-25.

Collis, J., & Jarvis, R. (2000). *How Owner-Managers Use Accounts.* Londrés: Centre for Business Performance, ICAEW.

Comisión Europea. (28 de 05 de 2006). *La nueva definición de Pyme.* Obtenido de http://europa.eu.int/comm/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/index_es.htm

Conte, R., & Gilbert, N. (1995). *Artificial Societies: The computer simulation of social life.* London: UCL Press.

Corbett, T. (2001). *La contabilidad del truput.* Bogotá: Ediciones Piénsalo.

Corporación Ekos. (28 de 12 de 2011). Escenario Jurídico Pymes. *Ekos Pymes*, págs. 156-175.

Corporación Ekos. (28 de 12 de 2011). Las Pymes y su Situación Actual. *Ekos Pymes*, págs. 6-21.

Corporación Ekos. (28 de 12 de 2011). Tecnologías a la medida de las Pymes. *Ekos Pymes*, págs. 40-50.

Coyne, K. (1986). Sustainable competitive advantage-What it is and what it isn't. *Business Horizons, Vol 29*, 54-61.

Cragg, P., & Zinatelli, N. (1995). The evolution of information systems in small firms. *Information & Management, Vol 29 (1)*, 11-8.

Cragg, P., Caldeira, M., & Ward, J. (2011). Organizational information systems competences in small and medium-sized enterprises. *Information & Management Vol 48 (8)*, 353–363.

Cragg, P., King, M., & Hussin, H. (2002). IT alignment and firmperformance in small manufacturing firms. *The Journal of Strategic Information Systems, Vol 11 (2)*, 109–132.

Cragg, P., Mills, A., & Suraweera, T. (2010). Understanding IT Management in SMEs. *Information Systems Evaluation, Vol 13 (1)*, 27-34.

Crawford, S. (1978). Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology, Vol 13*, 61–81.

Cronin, B., & Davenport, E. (1993). Social intelligence. *Annual Review of Information Science and Technology*, 3–44.

Cuesta Fernández, F. (1998). *La Empresa Virtual: La estructura cosmos. Soluciones e instrumentos de transformación de la empresa.* Madrid: McGraw W-Hill/Interamericana de España S.A.U.

Cyert, R., & March, J. (1963). *A Behavioral Theory of the Firm.* Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Daft, R., & Weik, K. (1984). Toward a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review*, 284-295.

Daft, R., Sormunen, J., & Parks, D. (1988). Chief Executive Scanning, Environmental Characteristics, and Company Performance: An Empirical Study. *Strategic Management Journal, Vol 19 (2)*, 123-139.

Dahl, M., & Pedersen, C. (2004). Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: myth or reality? *Elsevier B.V.*, 1673–1686.

Dahrendorf, R. (1959). *Class and Class Conflict in Industrial Society.* New York: Free Press.

Damasio, A. (1994). *Descarte's error: Emotion, reason and human brain.* New York: Putman & Sons.

Dans, E. (2001). IT investment in small and medium enterprises. *The Electronic Journal of Information Systems*, 1-15.

Dantzig, G. (1948). *Programming in a linear structure.* Washington, DC, February: Comptroller, USAF.

Dantzig, G., & Glynn, P. (1990). Parallel Processors for Planning Under Uncertainty. *Annals of Operations Research*, 1-21.

Daud, M., Choy, S., Intan, M., & Lin, B. (2011). The indirect effects of intranet functionalities on middle managers' performance: Evidence from the maritime industry . *Kybernetes, Vol 40 (1-2)*, 166-181.

Davenport, T. (1997). *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge environment.* New York: Oxford University Press.

Davenport, T. (1998). Putting the enterprise into the enterprise systems. *Harvard Business Review*, 1-12.

Davenport, T., & Prusak, L. (2000). *Working Knowledge: How organizations mange what they know.* Boston, Mass: Harvard business School Press.

Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly, Vol 13 (3)*, 319-340.

Davis, G. (2000). Information Systems Conceptual Foundations:Looking Backward and Forward. En R. Baskerville, J. Stage, & J. DeGross, *Organizational and Social Perspectives on Information Technology* (págs. 61-82). Boston: Springer.

Davis, G. B., & Olson, M. H. (1987). *Sistemas de Información Gerencial.* Bogota: McGraw W-Hill Latinoamericana S.A.

Davis, J., Miller, J. G., & Russell, A. (2006). *La revolución de la información.* Barcelona: Bresca Editorial.

De Alwis, S., & Higgins, S. (2001). Information as a tool for management decision making: A case study of Singapore. *Information Research, Vol 2 (7)*, January. Available at: http://InformationR.net/ir/7-1/paper114.html.

De la Torre, J., & Gómes, M. (2005). Análisis de la sensibilidad temporal en los modelos de predicción de insolvencia: Una aplicación a las pymes industriales. *Comunicación en XIII Congreso de A.E.C.A.*, Oviedo. Actas.

De Pablos, C., Izquierdo Loyola, V., Lopez-Hermoso Agius, J. J., Martín-Romo Romero, S. M., Montero Navarro, A., & Najera Sánchez, J. J. (2001). *Dirección y Gestión de los Sistemas de Información en la Empresa.* Madrid: ESIC EDITORIAL.

De Pablos, C., Lopez-Hermoso, J., Martín-Romo, S., Medina, S., Montero, N., & Nájera, J. (2006). *Dirección y gestión de los sistemas de información en la empresa.* Madrid: ESIC Edistorial.

Dearden, J. (1969). The case against ROI control. *Harvard Business Review*, 124-135.

Dearden, J. (1972). MIS is a mirage. *Harvard Business Review*, 90-99.

Dearden, J., McFarlan, F. W., & Zani, W. M. (1975). *Sistemas de Información Administrativa.* Buenos Aires: El Ateneo Pedro garcia S.A.

Deep, A., Guttridge, P., Dani, S., & Burns, N. (2008). Investigating factors affecting ERP selection in made-to-order SME sector. *Journal of Manufacturing Technology Management, Vol 19 (4)*, 430 - 446.

Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A., & Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales.* Madrid: Dykinson.

Deller, D., Stubenrath, M., & Weber, C. (1999). A survey on the use of the Internet for investor relations in the USA, the UK and Germany. *European Accounting Review*, 351-364.

DeLone, W., & McLean, E. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 60-95.

DeLone, W., & McLean, E. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of management Information Systems*, 9-30.

Demsetz, H. (1973). Industry Structure, Market Rivalry and Public Policy. *Journal of Law and economics*, 1-9.

Denzin, N., & Lincoln, Y. (1994). Introduction: Entering the field of qualitative research. En N. Denzin, & Y. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research* (págs. 1-17). Sage: Thousand Oaks.

Devadason, F., & Lingam, P. (1996). A Methodology for the identification of information needs of users. *62nd IFLA general conference—conference proceedings—*, (págs. 25–31).

Dewan, S., & Min, C.-k. (1997). The substitution of information technology for other factors of production: A firm level analysis. *Management Science*, 1660-1665.

Dewan, S., Michael, S., & Min, C.-k. (1998). Firm Characteristics and Investments. *Information Systems Research*, 219-232.

DG-Enterprise. (2011). *Are EU SMEs recovering?* Rotterdam: ECORYS Nederland BV.

Dholakia, R., & Kshetri, N. (2004). Factors Impacting the Adoption of the Internet among SMEs. *Small Business Economics, Vol 23*, 311-322.

Díaz, E., Martín, M., & Sánchez, J. (2011). Competitive priorities in operations: Development of an indicator of strategic position. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, Vol 4*, 118–125.

Díaz, M. d. (1996). Factores determinantes de la Innovación Tecnológica para las Empresas Pequeñas. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 145-154.

Díaz, M. d. (1997). Fórmulas cooperativas vía tecnologías de la información. *Cuadernos de Estadios Empresariales*, 89-98.

Dill, W. (1958). Environment as an Influence on Managerial Autonomy. *Administrative Science Quarterly*, 409-443.

Doz, Y., & Prahalad, C. (2006). La gestión de la MNCD la búsqueda de un nuevo paradigma. En C. Prahalad, G. Hamel, Y. Doz, & A. Bettis, *Estrategia Corporativa* (págs. 185-239). Bogotá: Editorial Planeta Colombiana S.A.

Drucker, P. F. (1995). La información que los directivos necesitan realmente. En B. r. Harvard, *Como medir el rendimiento de la empresa* (págs. 1-27). Bilbao: Ediciones Deusto.

Drucker, P. F. (2000). Llega una nueva organización a la empresa. En G. d. Conocimiento, *Harvard, Business review* (págs. 1-21). Bilbao: Ediciones Deusto.

Drucker, P. F. (2002). La decisión eficaz. En B. R. Harvard, *La toma de decisiones* (págs. 1-22). Bilbao: Ediciones Deusto.

Duarte, F. (2010). Economía digital, sitios web y PYMES del sector artesanías en el Perú. *Contabilidad y Negocios, Vol 5 (9)*, 76-84.

Duhan, S. (2007). A capabilities based toolkit for strategic information systems planning in SMEs. *International Journal of Information Management*, 352–367.

Duhan, S., Levy, M., & Powell, P. (2001). Information systems strategies in knowledge-based SMEs:the role of core competencies. *European Journal of Information Systems, Vol 10*, 25-40.

Earl, M. (1989). *Management strategies for information technology.* London: Prentice Hall.

Eccles, R. G. (1991). The perfomance measurement manifiesto. En H. B. Review, *Como medir el rendimiento de la empresa* (págs. 29-52). Barcelona: Ediciones Deusto.

Ecuador en Cifras. (08 de 06 de 2012). *Ciencia y Tecnología en Tungurahua*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/cienciaTecnologia.html#app=6a63&23a8-selectedIndex=0

Edwards, E., & Bell, P. (1961). *The Theory of Measurement of Business Income.* Berkeley: University of California.

Egelholf, W. (1991). Information-processing theory and the multinational enterprise. *Journal of international business studies*, 341–368.

EIM Business & Policy Research. (2011). *Do SMEs create more and better jobs?* Bruselas: EIM Office.

Eisenhardt, K. (1985). Control: Organizational and Economic Approaches, Vol 31. *Management Science*, 134–149.

Ekanem, I., & Smallbone, D. (2007). Learning in Small Manufacturing Firms: The Case of Investment Decision-making Behaviour. *International Small Business Journal, Vol 25*, 107–128.

El Louadi, M. (1998). The Relationship Among Organization Structure, Information Technology and Information Processing in Small Canadian Firms. *Canadian Journal of Administrative Science, Vol 15 (2)*, 180–199.

Elayan, R., & Younis, A. (2005). Assessment of industrialists' information needs and interests in Jordan: A case study of Zarqa Governorate. *The International Information & Library Review, Vol 37*, 29–44.

Elenkov, D. (1997). Strategic uncertainty and environmental scanning: the case of institutional infl uences on scanning behaviour. *Strategic Management Journal, Vol 18 (4)*, 287–302.

El-Gohary, H. (2012). Factors affecting E-Marketing adoption and implementation in tourism firms: An empirical investigation of Egyptian small tourism organisations. *Tourism Management, Vol 33*, 1256-1269.

Emery, F., & Trist, E. (1964). The Causal Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, 21-32.

Emery, F., & Trist, E. (1965). The Causal Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, 21-32.

Epstein, J., & Axtell, R. (1996). *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom.* Cambridge: MIT Press.

Escobar, B., & Lobo, A. (2001). Aportacionesd e la Teoría Contingente al Estudio de los Sistemas de Control en las Organizaciones Un Melanalisis. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 119-140.

España, X. (2004). *XBRL España*. Recuperado el 9 de Octubre de 2001, de XBRL España: http://www.xbrl.es

Ettredge, M., Richardson, V., & Scholz, S. (2001). A web site design model for financial information. *Communications of the ACM*, 51-56.

Etzioni, A. (1964). *Modern Organizations.* Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.

Etzioni, A. (1967). Mixed-Scanning: A Third" Approach to Decision-Making. *Public Administration Review*, 385-392.

Etzioni, A. (2002). La adopción de decisiones humilde. En H. B. review, *La toma de decisiones* (págs. 49-62). Bilbao: Ediciones Deusto.

Europea, C. (1995). Armonización contable: una nueva estrategia de cara a la armonización internacional. *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo*, COM 95 (508) ES.

Falkena, H., Davel, G., Hawkins, P., Llewellyn, D., Luus, C., Masilela, E., . . . Shaw, H. (2004). *Competition in South African Banking.* South Africa: Task Group. Obtenido de The National Treasury & the South African Reserve Bank.

Fama, E., & Jensen, M. (1983a). Agency Problems and Residual Claims. *Journal of Law and Economics*, 327-349.

Fama, E., & Jensen, M. (1983b). Separation of Ownership and Control. *Journal of Law and Economics*, 301-325.

Fayol, H. (1916). *Administration Industrielle et Generale.* Paris: The Societe del l'Industrielle Minerale.

Fernandes, K., Raja, V., & Whalley, A. (2006). Lessons from implementing the balanced scorecard in a small and medium size manufacturing organization. *Technovation Vol 26*, 623–634.

Fernandez, V. (2006). Gestión del conocimiento versus gestión de la información. *Investigación Bibliotecológica*, 44-62.

Ferraro, C. (2011a). *Apoyando a las Pymes: Políticas de Fomento en América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Ferraro, C. (2011b). *Elininando barreras: El financiamiento a las Pymes en América Latina.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de Políticas de apoyo a las pymes en América Latina: entre avances innovadores y desafíos institucionales.

Ferraro, C., & Stumpo, G. (2010). *Políticas de apoyo a las pymes en América Latina: Entre avances innovadores y desafíos institucionales.* Santiago de Chile: Políticas para el mejoramiento de la productividad de las pequeñas y medianas empresas a través del fortalecimiento de redes empresariales" (ITA/06/002). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Fitzgerald, L., & Moon, P. (1996). *Performance measurement in service industries: making it work.* Londres: CIMA.

Flamholtz, E., & Randle, Y. (2000). *Growing Pains: Transitioning from an Entrepreneurship To a Professionally Managed Firm.* San Francisco: Jossey-Bass C.A.

Florén, H. (2006). Managerial work in small firms: summarising what we know and sketching a research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, Vol 12 (5)*, 272-288.

Ford, L., & Fulkerson, D. (1962). *Flows in Networks.* Princeton: Princeton University Press.

Forrester, J. (1961). *Industrial Dynamics.* Cambridge MA: MIT Press.

Forrester, J. (1971). Counterintuitive behavior of social systems. *Technology Review*, 52-68.

Foundation, I. A. (1999). *NIIF para las PYMES.* Londrés: IASCF Publications Department.

Foundation, I. A. (2007). *Normas Internacionales de Información Financiera.* Reino Unido: IASCF Publictions Departament.

Framinan, J., & Leisten, R. (2007). A note on "A DSS approach to managing customer enquiries for SMEs at the customer level enquiry stage". *International Journal of Production Economics, Vol 109 (1-2)*, 254-255.

Fuller, T. (1996). Fulfilling IT Needs in Small Businesses: A Recursive Learning Model. *International Small Business Journal, Vol 14 (4)*, 25–44.

Gable, G. (1994). Integrating case study and survey research methods: an example in information systems. *European Journal of Information Systems, Vol 3 (2)*, 112-126.

Galbraith, J. (1974). Organization Design. *HandBook*, 325-352.

Galloway, L., Sanders, J., & Deakins, D. (2011). Rural small firms' use of the internet: From global to local. *Journal of Rural Studies, Vol 27*, 254-262.

García, E., Rialp, A., & Rialp, J. (2007). Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y crecimieto de la empresa. *Nuevos productos, nuevos mercados y nuevas formas de internacionalización*, 125-145.

García, M. A., & Garrido, P. (1995). Los sistemas contables y la armonización europea. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 991-1013.

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences.* New York: Basic Books.

Garengo, P., Biazzo, S., & Bititci, U. (2005). Performance measurement systems in SMEs: A review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews, Vol 7 (1)*, 25-47.

Garengo, P., Sai, N., & Bititci, U. (2007). Understanding the relationship between PMS and MIS in SMEs: An organizational life cycle perspective. *Computers in Industry, Vol 58 (7)*, 677-690.

Garner, P. (1925). *Evolution of Cost Accounting to 1925.* Alabama: University of Alabama Press.

Garrity, E., & Sanders, L. (1998). Dimensions of Information Systems Success. En E. Garrity, & L. Sanders, *Informarions Systems Success Measurement* (págs. 13-45). Hershey USA: Idea Group Publishing.

Gaskill, L., Van Auken, H., & Manning, R. (1993). A Factor Analytic Study of the Perceived Causes of Business Failure. *Journal of Small Business Management, Vol 31*, 18-31.

Germain, C. (2005). Une typologie des tableaux de bord implantés dans les petites et moyennes entreprises. *Finance-Contrôle-Stratégie, Vol 8 (3)*, 125-143.

Gibbons, P., & Prescott, J. (1996). Parallel competitive intelligence processes in organizations. *International Journal of Technology, Special Issue On Informal Information Flow Management*, 162-178.

Gibson, C., & Nolan, R. (1974). Managing the four stage of EDP growth. *Harvard Business Review*, 76-88.

Giddens, A. (1984). *The constitution of society.* Cambridge: Polity Press.

Gilad, B., & Gilad, T. (1988). *The business intelligence system: A new tool for competitive advantage.* New York: American Management Association.

Giner, B., & Mora, A. (2001). El proceso de armonizacion contable en Europa: Analisis de la relación entre la investigación contable y la evolucion de la realidad económica. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 103-128.

Glueck, W., & Jauch, L. (1984). *Business policy and strategic management.* New York: McGraw-Hill.

Gobierno Provincial de Tungurahua. (2010). *Agenda de Productividad y Competitividad de Tungurahua.* Ambato.

Goldmann, L. (1970). *Las ciencias humanas y la filosofía.* Buenos Aires: Nueva Visión.

Goldratt, E. M. (1997). *El síndrome del pajar.* Monterrey: EDICIONES CASTILLO S.A.

Gomery, R. (1958). Outline of an algorithm for integer solutions to linear programs. *Bulletin of the American Mathematical Society*, 275-278.

Gomery, R. (1960). *All-Integer Programming Algorithm.* New York: IBM Research Center, Mohansic.

Gómes, M., De la Torre, J., & Román, I. (2008). Análisis de sensibilidad temporal en los modelos de predicción de insolvencia: una aplicación a las PYMES industriales. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 85-111.

Gómez Ceja, G. (1997). *Sistemas Administrativos: Análisis y Diseño.* Mexico: McGraw -Hill Interamericana Editores S.A.

Gómez Vieites, A., & Suárez Rey, C. (2007). *Ssietamas de Información para la gestióm empresarial.* Mexico D.F.: Alfaomega Grupo Editor.

Goodman, S. (1993). Information needs for management decision-making. *Information Management Journal*, 12-23.

Gorry, A., & Scott Morton, M. (1971). A framework for management information systems. *Sloan Management Review*, 55-70.

Government Gazette of the Republic of South Africa. (29 de 05 de 2003). *National Small Business Amendment Act.* Obtenido de http://www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=68002

Govindajaran, V., & Fisher, J. (1990). Strategy, control systems, and resource sharing: effects on business-unit performance. *Academy of Management Journal, Vol 33 (2)*, 259-285.

Graham, A. (2007). Modelos conceptuales y la crisis de los misisles cubanos. En L. Aguilar, *La hechura de las politicas* (págs. 119-200). Mexico DF: Miguel Angel Porrua.

Granlund, M., & Taipaleenmäki, J. (2005). Management control and controllership in new economy firms—a life cycle perspective. *Management Accounting Research, Vol 16 (1)*, 21–57.

Grant, R. (1991). The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation. *California Management Review*, 114-135.

Grant, R. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 109-122.

Grant, R. (2003). Strategic Planning in a Turbulent Environment: Evidence from the Oil Majors. *Strategic Management Journal*, 491-517.

Gratch, J., & Marsella, S. (2004). A Domain Independent Framework for modeling Emotion. *Cognitive Systems Research*, 269-306.

Green, G., Liu, L., & Qi, B. (2009). Knowledge-based Management Information Systems for the Effective Business Performance of SMEs. *Journal of International Technology and Information Management*, 201-222.

Grover, V., Cheon, M., & Teng, J. (1994). A descriptive study on the outsourcing of information systems functions. *Information & Management*, 33-44.

Guilding, C., & McManus, L. (2002). The incidence, perceived merit and antecedents of customer accounting: an exploratory note. *Accounting, Organizations and Society, Vol 27 (1-2)*, 45–59.

Guilding, C., Cravens, K., & Tayles, M. (2000). An international comparison of strategic management accounting practices . *Management Accounting Research, Vol 11*, 113–135.

Gulick, L., & Urwick, L. (1937). *Papers on the Science Administration.* New York: Columbia University, Institute of Public Administration.

Gunasekaran, A., & Ngai, E. W. (2005). E-commerce in Hong Kong: an empirical perspective and analysis. *Internet Research, Vol 15 (2)*, 141-159.

Guo, B. (2011). The scope of external information-seeking under uncertainty: An individual-level study. *International Journal of Information Management 31*, 137–148.

Gupta, A., & Govindajaran, V. (1984). Business Unit Strategy,Managerial Characteristics, and Business Unit Effectiveness at Strategy Implementation. *Academy of Management Journal, Vol 27 (1)*, 25-41.

Gurbaxani, V., & Whang, S. (1991). The Impact of Information Systems on Organizations and Markets. *Communications of ACM*, 59-73.

Haag, S., Cummings, M., McCubbrey, D., Pinsonneault, A., & Donovan, R. (2004). *Management Information Systems: For the Information Age.* Canada: Mc Graw-Hill Ryerson Limited.

Haddara, M., & Zach, O. (2011). ERP Systems in SMEs: A Literature Review. *System Sciences*, 1-10.

Hajiha, Z., & Pour, Z. A. (2011). Effective Factors on Alignment of Accounting Information Systems in Manufacturing Companies: Evidence from Iran. *Information Management and Business Review, Vol 3 (3)*, 158-170.

Halabi, A., Barrett, R., & Dyt, R. (2010). Understanding financial information used to assess small firm performance An Australian qualitative study. *Qualitative Research in Accounting & Management, Vol 7 (2)*, 163-179.

Hall, J. (2011). *Accounting Information Systems.* Ohio, USA: Cengage Learning.

Hall, M. (2010). Accounting information and managerial work. *Accounting, Organizations and Society, Vol 35*, 301–315.

Hall, R. (1963). The concept of bureaucracy: An empirical assessment. *American Journal of Sociology*, 32–40.

Hall, R. (1993). A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal, Vol 14*, 607-618.

Hamill, J. (1997). The Internet and international marketing. *International Marketing Review, Vol 14 (5)*, 300-311.

Hammond, J., Keeney, R., & Raiffa, H. (2002). Canjes Equitativos. En H. B. Review, *La Toma de Decisiones* (págs. 23-48). Bilbao: Ediciones Deusto.

Hammond, J., Keeney, R., & Raiffa, H. (2002b). Las trampas ocultas de la adopción de decisioes. En H. B. review, *La toma de decisiones* (págs. 159-187). Bilbao: Ediciones Deusto.

Hansen-Holm, M., Hansen-Holm, M., Hansen-Holm, J., & Chavez, L. (2009). *Manual para implementar las Normas Internacionales de Información Financiera.* Guayaquil: Textos del Pacifico S.A.

Harrigan, P., Ramsey, E., & Ibbotson, P. (2008). e-CRM in SMEs: an exploratory study in Northern Ireland. *Marketing Intelligence & Planning Vol 26 (4)*, 385-404.

Harrigan, P., Ramsey, E., & Ibbotson, P. (2009). Investigating the e-CRM activities of Irish SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development, Vol 16 (3)*, 443-465.

Harris, L., & Rae, A. (2010). The online connection: transforming marketing strategy for small businesses. *Journal of Business Strategy*, 4-12.

Hayashi, A. (2001). Cuando confiar en el instinto. En H. B. Review, *La toma de decisiones* (págs. 189-210). Bogotá: Editorial Planeta Colombiana S.A.

Hayes, D., Hunton, J., & Reck, J. (2000). Information systems outsourcing announcements: investigating the impact on the market value of contract-granting firms. *Journal of Information Systems 14(2)*, 109–125.

Hayward, T., & Broady, J. (1995). The role of information in the strategic management process. *Journal of Information Science, Vol 21 (4)*, management process.

Hedlin, P. (1999). The Internet as a vehicle for investor relations: the Swedish case. *European Accounting Review*, 373-381.

Hendriksen, E. (1974). *Teoría de la Contabilidad.* México: UTEHA.

Henricks, M. (1991). The power of partnering", Small Business Reports. *Small Business Reports, Vol 16 (6)*, 46-57.

Hernandez, D. (1995). Repensando la empresa. Producción saber y aprendizaje en la teoría de la firma. *Sociología del Trabajo*, 29-54.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación.* Mexico: McGraw Hill Interamericana Editores S.A.

Herzberg, F. (1987). One More Time: How do you motivate employees? En H. B. Review, *Motivation Employees* (págs. 88-99). Bilbao: Harvard Business Review.

Herzberg, F., Mausner, D., & Snyderman, B. (1959). *The motivation to work.* New York: Wiley.

Hill, J., McGowan, P., & Drummond, P. (1999). The development and Application of a qualitative approach to research the marketing networks of small firms. *Quelitative Marketing Research, Vol 2 (2)*, 71-81.

Hinson, R., & Sorensen, O. (2006). E-business and small Ghanaian exporters: Preliminary micro firm explorations in the light of a digital divide. *Online Information Review, Vol 30 (2)*, 116-138.

Hitchcock, F. (1941). The Distribution of a Product from Several Sources to Numerous Localities. *Joumal ofMathematics and Physics*, 224-230.

Ho, C.-T. (2009). The relationship between knowledge management enablers and performance. *Industrial Management & Data Systems, Vol 109 (1)*, 98 - 117.

Hollander, A., Denna, E., & Cherrington, J. O. (1996). *Accounting,Information Technology,and Business Solutions.* Chicago: Richard D. Irwin.

Hong, P., & Jeong, J. (2006). Supply chain management practices of SMEs: from a business growth perspective. *Journal of Enterprise Information Management, Vol 19 (3)*, 292-302.

Hopwood, A. (1978). Towards an organizational perspective for the study of accounting and information systems. *Accounting, Organization and Society*, 3-13.

Horngren, C. (1965). *Accounting for management control: an introduction.* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Horngren, C., & Sundem, G. (1994). *Introducción a la Contabilidad Administrativa.* Mexico: Prentice-Hall Hipanoamericana S.A.

Horngren, C., Foster, G., & Datar, S. (2002). *Contabilidad de Costos un Enfoque Gerencial.* Mexico DF: Prentice Hall.

Howard, R. (1960). *Dynamic Programming and Markov Processes.* Cambridge: MIT Press.

Hudson, M., Smart, A., & Bourne, M. (2001). Theory and practice in SME performance measurement systems. *International Journal of Operations & Production Management, Vol 21 (8)*, 1096-1115.

Hyvönen, J. (2007). Strategy, performance measurement techniques and information technology of the firm and their links to organizational performance. *Management Accounting Research*, 343–366.

Ijiri, Y. (1975). *Theory of Accounting Measurement.* Sarasota: American Accounting Association.

INE. (30 de 05 de 2018). *Instituto Nacional de Estadísticas República Bolivariana de Venezuela.* Obtenido de http://www.ine.gov.ve/documentos/Economia/IVCensoEconomico/pdf/InformeIVCE.pdf

INEC Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. (06 de 06 de 2012). *Censo Nacional Económico 2010.* Obtenido de http://www.inec.gob.ec/cenec/?TB_iframe=true&height=530&width=1100

INEC Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. (06 de 06 de 2012). *Reporte Anual sobre Tecnologías de la Información y Comunicación.* Obtenido de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR:http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option =com_content&view= article&id=256&Itemid=203

INEC Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. (06 de 06 de 2012). *Tecnologías de Información y Comunicación TIC's 2009.* Obtenido de Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo – ENEMDUR: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com _content&view=article&id=255&Itemid=202

Instituto Nacional de Estadística y geografía. (28 de 05 de 2009). *INEGI.* Obtenido de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/Mono_Micro_peque_mediana.pdf

Internet World Stats. (06 de 06 de 2012). Obtenido de Miniwatts Marketing Group: http://www.internetworldstats.com/stats.htm

Ismail, N., & King, M. (2005). Firm performance and AIS alignment in Malaysian SMEs. *International Journal of Accounting Information Systems,* 241– 259.

Ismail, N., & Zin, R. (2009). Usage of Accounting Information among Malaysian Bumiputra Small and Medium Non-Manufacturing Firms. *Journal of Enterprise Resource Planning Studies,* 1-7.

Jacobs, F. R., & Weston, T. (2007). Enterprise resource planning (ERP)—A brief history. *Journal of Operations Management, Vol 25 (2),* 357–363.

Jämsä, P., Tähtinen, J., Ryan, A., & Pallari, M. (2011). Sustainable SMEs network utilization: the case of food enterprises. *Journal of Small Business and Enterprise Development, Vol 18 (1),* 141-156.

Japan Business Research Institute. (2011). *White Paper on Small and Medium Enterprises in Japan.* Tokyo: Japan Business Research Institute.

Japan Small Business Research Institue. (2009). *White Paper on Small and Medium Enterprises in Japan.* Tokyo: Japan Small Business Research Institue.

Jawabreh, O., & Abdallah, A. M. (2012). The Impact of Accounting Information System in Planning, Controlling and Decision-Making Processes in Jodhpur Hotels. *Asian Journal of Finance & Accounting, Vol 4 (1),* 173-188.

Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics,* 305-360.

John, F. (1948). *Extremun problems with inequalities as subsidiary conditions. Studies and Essays.* New York: Courant Anniversary Volume, Interscience Publishers.

Johnson, J. L., & Kuehn, R. (1987). The Small Business Owner-Manager's Search for External Information. *Journal of Small Business Management, Vol 25,* 53-60.

Johnson, T., & Kaplan, R. (1988). *La Contabilidad de Costes.* Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.

Johnston, R., & Lawrence, P. (1988). Beyond Vertical Integration-The Rise of Value Adding Partnership. *Harvard Business Review*, 94-101.

Jonsson, S. (1998). Relate Management Accounting Research to Managerial Work. *Accounting, Organizations and Society, Vol 23 (4)*, 411-434.

Jorosi, B. (2008). Environmental Scanning in Botswana's SMEs: A Study of the Manufacturing Industry. *Libri, Vol 58*, 224–233.

Junnarkar, B., & Brown, C. (1997). Reassessing the enabling Role of Information Technology in KM. *Journal of Knowledge Management*, 142-148.

Juran, J. (1990). *Juran y la planificación para la calidad.* Madrid: Díaz de Santos S.A.

Kanter, R. (1989). The New Managerial Work. *Harvard Business Review Vol 67*, 85-92.

Kaplan, B., & Maxwell, J. (2005). Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. En J. Aderson, C. Aydin, & S. Jay, *Evaluating Health Care Information Systems: Methods and Applications* (págs. 30-55). Sage: Thousand Oaks CA.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). El cuadro de mando Integral:medidas que impulsan el rendimiento. *Harvard Business review*, 135-159.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1993). Como poner el Cuadro de Mando Integral en funcionamiento. *Harvard Business Review*, 161-195.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996a). La utilización del Cuadro de Mando Integral como sistema estratégico de gestión. *Harvard Business Review*, 199-230.

Kaplan, R., & Cooper, R. (2003). *Coste y Efecto: Como usar el ABC, AMB y el ABB para mejorar la gestión, procesos y la rentabilidad.* Barcelona: Ediciones Gestión 2000 S.A.

Kaplan, R., & Norton, D. (1996b). California Management Review. *Harvard Business Review*, 53-79.

Kaplan, R., & Norton, D. (2000). *El cuadro de mando Integral.* Barcelona: Eiciones Gestión 2000.

Kaplan, R., & Norton, D. (2004). Measuring the Strategic Readiness of Intangible Assets. *Harvard Business Review*, 1-10.

Kaplan, R., & Norton, D. (2006a). How to implement a new strategy without disrupting your organization. *Harvard Business Review*, 100-109.

Kaplan, R., & Norton, D. (2006b). *Alignment: Using the Balanced Scorecard to Create Corporate Synergies.* Boston: Harvard Business Review.

Karami, A. (2007). *Strategy Formulation in Entrepreneurial Firms.* Burlington, USA: Ashgate Publishing Company.

Karim, N. S., & Hussein, R. (2008). Managers' perception of information management and the role of information and knowledge managers: The Malaysian perspectives. *International Journal of Information Management,*, 114–127.

Karush, W. (1939). *Minima of functions of several variables with inequalities as side conditions, MS Thesis, Departament of Mathematics.* Chicago: University of Chicago.

Kast, D., & Kahn, R. (1978). *The Social Phychology of Organizations.* New York: Dhiren N Panchal.

Kast, F., & Rosenzweig, J. (1972). General Systems Theory: Applications for Organizations and Management. *Academy of Management Journal*, 447-465.

Kaynak, E., Tatoglu, E., & Kula, V. (2005). An analysis of the factors affecting the adoption of electronic commerce by SMEs: Evidence from an emerging market. *International Marketing Review, Vol 22 (6)*, 623-640.

Keats, B., & Bracker, J. (1988). Toward a theory of small firm performance: A conceptual model. *American Journal of Small Business, Vol 12*, 41-58.

Keegan, D., Eiler, R., & Jones, C. (1989). Are your performance measures obsolete? *Management Accounting, Vol 70*, 45-50.

Keen, P. (1993). Information Technology and the Management Difference: A Fusion Map. *IBM Systems Journal*, 17-39.

Keller, E. L. (1999). Lesson Learned. *Manufacturing Systems, Vol 17 (11)*, 44-50.

Kets de Vries, M. (1993). The dinamics of family controlled firms: the good and the bad news. *Organizational Dynamics, Vol 21 (3)*, 59-71.

Khadem, R., & Lorber, R. (2006). *Administración en una página.* Bogotá: Car graphics S.A.

Kim, D., Kumar, V., & Murphy, S. (2009). European Foundation for Quality Management Business Excellence Model: An integrative review and research agenda. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 684-701.

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (1999/1997). Innovación de valor: Lógica estratégica para un alto crecimiento de la empresa. En H. B. Review, *Estrategias de crecimiento* (págs. 29-60). Bogotá: Editorial Planeta Colombiana S.A.

King, S., & Burgess, T. (2008). Understanding success and failure in customer relationship management. *Industrial Marketing Management, Vol 37*, 421-431.

King, W. (1978). Strategic Planning for Management Information Systems. *MIS Quarterly, Vol 2 (2)*, 27-37.

Kinnie, N., Purcell, J., Hutchinson, S., Terry, M., Collison, M., & Scarbrough, H. (1999). Employment relations in SMEs: Market-driven or customer-shaped? *Employee Relations, Vol. 21 (3)*, 218 - 236.

Klein, H., & Hirschheim, R. (1989). Four Paradigms of Information Systems Development. *Communications of the ACM*, 1199-1216.

Kleinrock, L. (1975). *Queueing Systems.* New York: John Wiley & Sons.

Kleist, V. (2003). An Approach to Evaluating E-Business Information Systems Projects. *Information Systems Frontiers, Vol 5 (3)*, 249-263.

Kochhar, R., & David, P. (1996). Institutional Investors and Firm Innovation: A Test of Competing Hypotheses. *Strategic Management Journal*, 73-84.

Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinate Capabilities, and the Replication of Technology. *Organization science*, 383-397.

Konsynski, B., & McFarlan, W. (1990). Information Partnership - Shared Data, Shared scale. *Harvard Business Review*, 114-120.

Kord, B., Mohammad, N., & Qader, A. (2011). A Review on Intranet Acceptance in the Organization: An Empirical Research. *European Journal of Scientific Research, Vol 49 (1)*, 95-102.

Kotler, P. (1975). Un Diseño para el centro Nervioso Comercial de la Empresa. En J. Dearden, W. McFarlan, & W. Zani, *Sistemas de Información Administrativa* (págs. 119-152). Buenos Aires: El Ateneo Pedro García S.A.

Kotter, J. (1988). El cambio radical. las ocho etapas para la transformación. *Paidos*, 137-150.

Kotter, J. (2004). Lo que realmente hacen los directores generales eficaces. En H. B. Review, *Directivos de Alto Rendimiento* (págs. 49-78). Barcelona: Ediciones Deusto.

Koyuncugil, A. S., & Ozgulbas, N. (2012). Financial early warning system model anddata mining application for risk detection. *Expert Systems with Applications*, 6238-6253.

Kuhn, H., & Tucker, A. (1951). Nonlinear programming. *Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability* (págs. 481-492). Berkeley,: University of California Press.

Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas.* Mexico: Fondo de Cultura Económica.

Laitinen, E. (1996). Framework for small business performance measurement: towards integrated PM system. *Research Papers of the University of Vaasa Finland*.

Laitinen, E. (2002). A dynamic performance measurement system: evidence from small Finnish technology companies. *Scandinavian Journal of Management, Vol 18 (1)*, 65–99.

Laitinen, E. (2009). Importance of performance information in managerial work. *Industrial Management & Data Systems, Vol 109 (4)*, 550-569.

Laitinen, E., & Chong, G. (2006). How do Small Companies Measure Their Performance? *Problems and Perspectives in Management, Vol 4 (3)*, 49-68.

Lakatos, I. (1989). *La metodología de los programas de investigación científica.* Madrid: Alianza.

Langefors, B. (1976). *Teoría de los sistemas de información.* Buenos Aires: El Ateneo Pedro García S.A.

Lassar, W., & Kerr, J. (1996). Strategy and Control in Supplier-Distributor Relationships: An Agency Perspective. *Strategic Management Journal*, 613-632.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de Información Gerencial.* Mexico D.F.: Pearson Educación S.A.

Lawrence, P., & Lorsch, J. (1967). Differentiation and Integration in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 1-47.

Lázaro, M., & Marcos, E. (2006). An Approach to the Integration of Qualitative and Quantitative Research Methods in Software Engineering Research. *Foundations of Information Systems Engineerin*, 757-764.

Lee, C., Lau, H., Ho, G., & Ho, W. (2009). Design and development of agent-based procurement system to enhance business intelligence. *Expert Systems with Applications, Vol 36*, 877-884.

Lee, G.-G., Lin, H.-F., & Pai, J.-C. (2005). Influence of environmental and organizational factors on the success of internet-based interorganizational systems planning. *Internet Research Vol 15 (5)*, 527-543.

Lee, K.-H. (2009). Why and how to adopt green management into business organizations? The case study of Korean SMEs in manufacturing industry. *Emerald Group Publishing Limited, Vol 47 (7)*, 1101-1121.

Lesjak, D., & Lynn, M. (2000). Small Slovene Firms and (Strategic) Information Technology Usage. *Journal for East European Management* , 1-8.

Leung, D., & Rispoli, L. (2011). The Contribution of Small and Medium-sized Businesses to Gross Domestic Product: A Canada–United States Comparison. *The Economic Analysis Research Paper Series*, 1-19.

Leung, D., Rispoli, L., & Gibson, B. (2011). Small, Medium-sized and Large Businesses in the Canadian Economy: Measuring Their Contribution to Gross Domestic Product in 2005. *Economic Analysis (EA) Research Paper Series*, 2-22.

Levi, M., & Powell, P. (2005). *Strategies for Growth in SMEs: The role of information and information systems.* London: Elsevier Limited.

Levinson, H. (2003). Management by whose objectives? *Harvard Business Review*, 107-116.

Lewin, K. (1935). *A Dinamic Theory of Personality.* New York: McGraw-Hill.

Liao, J., Welsch, H., & Stoica, M. (2009). Enviromental Turbulence and Scanning Behaviour: The Moderating Efects of Orgnizational Maturity. *Journal of Small Business Strategy*, 15-31.

Likert, R. (1961). *New Patterns of Management.* New York: McGraw-Hill.

Lindblom, C. (1959). The Science of Muddling Through. *Public Administration Review*, 79-88.

Litan, R., & Rivlin, A. (2001). Projecting the economic impact of the Internet. *American Economic Review*, 313-317.

Littleton, A. (1953). *Structure of Accounting Theory, Monograph No.5.* Sarasota: American Accounting Association.

Liu, S., Duffy, A., Whitfield, R., & Boyle, I. (2010). Integration of decision support systems to improve decision support performance. *Knowledge Information Systems, Vol 22*, 261-286.

Lizarraga, F. (1997). Utilidad de la información contable en el proceso de fracaso: Análisis del sector industrial de la mediana empresa española. *Revista Española de Financiación*, 871-915.

López, A. (2005). Desarrollo sostenible: medioambiente y turismo en las ciudades históricas: El caso de Toledo. *Observatorio Medioambiental, Vol 8*, 331-344.

López, A., & De Esteban, J. (2008). Turismo, internet e indicadores ambientales de sostenibilidad. *Observatorio Medioambiental, Vol 11*, 185-199.

Lopez, J. I., Minguela, B., Rodriguez, A., & Sandulli, F. (2006). Uso de Internet y paradoja de la productividad: el caso de las empresas españolas. *Cuadernos de economía y Dirección de la empresa* , 149-174.

Lopez, J., Gandía, J., & Molina, R. (1998). La suspensión de pagos en las pymes:una aproximación empírica. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 71-97.

López, R. (1998). Critica de la teoría de la información. *Cinta de Moebio*, 1-10.

Love, P., & Irani, Z. (2004). An exploratory study of information technology evaluation and benefits management practices of SMEs in the construction industry. *Information & Management, Vol 42*, 227–242.

Luthans, F. (1988). Successful vs. Effective Real Managers. *The Academy of Management, Vol 2*, 127-132.

Lynch, R., & Cross, K. (1991/1995). *Measure Up! Yardsticks for Continuous Improvement.* Londres: Marston Lindsay Ross International Ltda.

Macintosh, N. (2010). *Management Accounting and Control Systems: An organizational and Sociological Approach.* Londres: John Wiley & Sons Ltd.

Malecki, E., & Veldhoen, M. (1993). Network Activities, Information and Competitiveness in Small Firms. *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography, Vol. 75 (3)*, 131-147.

Malhotra, Y. (2000). Knowledge Assets in the Global Economy: Assessment of National Intellectual Capital. *Journal of Global Information Management, July-Sep, 8(3)*, 5-15.

Mallo, C., & Pulido, A. (2008). *Contabilidad Financiera-Un Enfoque Actual.* Madrid: Paraninfo S.A.

Mallo, C., Kaplan, R., Meljem, S., & Giménez, C. (2002). *Contabilidad de Costos.* México: Pearson Education.

Malone, T. (1997). Is empowerment Just a Fad? Control, Decision Making, and IT. *Sloan Management Rewiev*, 22-35.

Malone, T., Yates, J., & Benjamin, R. (1987). Electronics Markets and Electronic Hierarchies: Effects of Information Technology on Market Structure and Corporate Strategies. *Communications of the ACM*, 256-264.

Management, E. F. (2008). *European Foundation for Quality Management*. Recuperado el 13 de 02 de 2012, de EFQM: www.efqm.org

March, J. (1991). How Decicions Happen in Organizations. *Human-Computer Interaction*, 95-117.

March, J. (1996). Continuity and change in theories of organizational action. *Administrative Science Quarterly*, 278-287.

March, J., & Simon, H. (1961). *Teoría de la organización.* Barcelona: Ariel.

Marchand, M., & Raymond, L. (2008). Researching performance measurement systems: An information systems perspective. *International Journal of Operations & Production Management, Vol 28 (7)*, 663-686.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 77-91.

Markus, L., & Robey, D. (1988). Information Technology and Organizational Change: Causal structure in theory and research. *Management Sicence*, 583-598.

Martínez, A., Pérez, M., De Luis, P., & Vela, M. (2007). Teleworking and workplace flexibility: a study of impact on firm performance. *Personnel Review, Vol 36 (1)*, 42-64.

Martinko, M., Henry, J., & Zmud, R. (1996). An attributional explanation ofindividual resistance to the introduction of infonnation technologies in the workplace. *Behavior & Information Technology*, 313-330.

Maseko, N., & Manyani, O. (2011). Accounting practices of SMEs in Zimbabwe: An investigative study of record keeping for performance measurement (A case study of Bindura). *Journal of Accounting and Taxation, Vol 3 (8)*, 171-181.

Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 370-396.

Mattessich, R. (1964). *Accounting and analytical methods--measurement and projection of income and wealth in the micro- and macro-economy.* Homewood: IL: R. D. Irwin, Inc.

Mayntz, R. (1963). *Soziologie der Organisation.* Reinbek: Rowohlt.

Mayntz, R. (1980). *Sociología de la organización.* Madrid: Alianza.

Mayo, E. (1933). *The Human Problems of an Industrial Civilization.* New York: Viking.

Mazzarol, T. (2001). Do formal business plans really matter? A survey of small business owners in Australia. *Small Enterprise Research: The Journal of SEAANZ, Vol 9 (1)*, 32-45.

Mazzarol, T., Reboud, S., & Soutar, G. (2009). Strategic planning in growth oriented small firms. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research, Vol 15 (4)*, 320-345.

McCarthy, B., & Leavy, B. (2000). Phases in the Strategy Formation Process: An Exploratory Study of Irish SMEs. *IBAR, Vol. 21 (2)*, 55-80.

McCole, P., & Ramsey, E. (2005). A Profile of Adopters and Non-adopters of eCommerce in SME Professional Service Firms. *Australasian Marketing Journal, Vol 13 (1)*, 36-48.

McDonagh, P., & Prothero, A. (2000). Euroclicking and the Irish SME: Prepared for Ecommerce and the single currency. *Irish Marketing Review, Vol 13 (1)*, 21-33.

McDonald, D. (1972). *Comparative Accounting Theory.* New York: Addison-Wesley.

McFarlan, F. (1981). Portfolio Approach to Information Systems. *Harvard Business Review, Vol 59 (5)*, 142-150.

McGregor, D. (1960). *The Human Side of Enterprise.* New York: McGraw-Hill.

McKeever, J. M. (1971). *Sistemas de Información para la Gerencia.* Mexico: Editorial Limusa S.A.

Mckinney, E. H., & Yoos, C. J. (2010). Information about information: A taxonomy of views. *MIS Quarterly*, 329-344.

McKinnon, S., & Bruns, W. (1992). *The Information Mosaic: How managers get the information they really need* . Boston: Harvard Business School Press.

McLean, E., & Soden, J. (1977). *Strategic planning for MIS.* New York: John Wiley & Sons.

McLeod, R. J. (2000). *Sistemas de Información Gerencial.* Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

McMahon, R. (2001). Growth and performance of manufacturing SMEs: The influence of financial management characteristics. *International Small Business Journal*, 10-28.

McNeal, K. (1939). *Truth in Accounting.* Filadelfia: University of Pennsylvania Press.

MehrTens, J., Cragg, P., & Mills, A. (2001). A model of Internet Adoption by SMEs. *Information & Management, Vol 39*, 165-176.

Membrado, J. (2007). *Metodologías Avanzadas para la Planificación y Mejora: Planificación Etratégica, BSC, Autoevaluación EFQM, Seis Sigma: Un sencillo enfoque integrado para las Pymes con sentido común.* Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Meroño, A., Soto, P., & López, C. (2008). How do Collaborative Technologies Affect Innovation in SMEs? *International Journal of e-Collaboration, Vol 4 (4)*, 33-50.

Mia, L. (1993). The Role Of MAS Information In Organisations: An EmpiricalStudy. *The British Accounting Review, Vol 25 (3)*, 269–285.

Michaelidou, N., Siamagka, N., & Christodoulides, G. (2011). Usage, barriers and measurement of social media marketing: An exploratory investigation of small and medium B2B brands. *Industrial Marketing Management, Vol 40*, 1153–1159.

Microsoft. (26 de 06 de 2012). *Microsoft Business*. Obtenido de http://www.microsoft.com/business/es-xl/Soluciones/Paginas/Administracion-de-datos.aspx

Middleton, M. (1999). De la gestión de la información a la gestión del conocimiento: perspectivas sobre el desarrollo. *El Profesional de la Información*, 10-17.

Miles, R., & Snow, C. (1978). *Organizational Strategy, Structure and Process.* New York: McGraw-Hill.

Miles, R., & Snow, C. (1986). Organizations: New Concepts for New Forms. *California Management Review*, 62-73.

Miller, D., & Friesen, P. (1977). Strategy-Making in Context: Ten Empirical Archetypes. *Journal of Management Studies*, 253-280.

Miller, D., & Friesen, P. (1982). Innovation in conservative and entrepreneurial firms: Two models of strategic momentum. *Strategic Management Journal, Vol 3 (1)*, 1–25.

Miller, D., Eisenstat, R., & Foote, N. (2002). Strategy from the Inside Out: Building Capabilities-Creating Organizations. *California Management Review*, 37-54.

Ministerio de Industrias y Productividad. (09 de 06 de 2012). *Sistema de Indicadores para la micro, pequeña y mediana empresa* . Obtenido de Censo Económico 2010: http://www.mipro.gob.ec/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=234

Ministry of Economic Development New Zeland. (03 de 06 de 2012). *SMEs in New Zealand:Structure and Dynamics 2011*. Obtenido de http://www.med.govt.nz/business/business-growth-internationalisation/pdf-docs-library/structure-and-dynamics-2011.pdf

Mintzberg, H. (1971). Managerial work:Analysis from observation. *Management Science*, 97-110.

Mintzberg, H. (1972). The myths of MIS. *California Management Review*, 92-97.

Mintzberg, H. (1978). Patterns in Strategy Formation. *Management Science, Vol 24 (9)*, 934-948.

Mintzberg, H. (1991). *La Estructuración de las Organizaciones.* Barcelona: Editorial Ariel S.A.

Mintzberg, H. (1993). The pitfalls of strategic planning. *California Management Review, Vol 36 (1)*, 32-47.

Mintzberg, H. (1994a). Rethinking strategic planning part I: Pitfalls and fallacies. *Long Range Planning, Vol 27 (3)*, 12-21.

Mintzberg, H. (1994b). Rethinking strategic planning part II: New roles for planners. *Long Range Planning, Vol 27 (3)*, 22-30.

Mintzberg, H. (2001). Decision Making: It's not what you think. *MIT Sloan Management Review*, 89-93.

Mintzberg, H., & Waters, J. (1985). Of Strategies, Deliberate and Emergent. *Strategic Management Journal, Vol 6 (3)*, 257-272.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1998/2003). *Safari a la Estrategia.* Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.

Mintzberg, H., Quinn, J., & Voyer, J. (1997). *El Proceso Estratégico: Conceptos, Contextos y Casos.* Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

Moenaert, R., & Souder, W. (1990). An anlysis of the use of extrafunctional information by R&D and marketing personnel: Review and model . *Journal of Product Innovation Management*, 213-229.

Mohamed, E. L. (1998). The relationship among organization structure, information technology and information processing in Small Canadian Firms. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 180-199.

Mokros, H. (1993). The impact of a native theory of information on two privileged accounts of personhood. En J. Schement, & B. Ruben, *Between communication and information* (págs. 57-80). New Brunswick.

Monden, Y., & Hamada, K. (1991). Target Costing and Kaizen Costing in Japanese Automobile Companies. *Journal of Management Accounting*, 16-34.

Monforte, M. (1995). *Sistemas de Información para la Dirección.* Madrid: Ediciones Pirámide S.A.

Montesinos, V. (1978). Formación histórica, corrientes doctrinales y programas de investigación de la Contabilidad. *Técnica Contable*, 135-142.

Montesinos, V. (1981). Modelo Contable Europeo: La Cuarta Directriz de la CEE. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 143-218.

Moores, K., & Yuen, S. (2001). Management accounting systems and organizational configuration: a life-cycle perspective. *Accounting, Organizations and Society, Vol 26 (4-5)*, 351–389.

Moscove, S., Simkin, M., & Bagranoff, N. (1999). *Core Concepts of Accounting Information Systems.* New York: John Wiley & Sons, Inc.

Muir, I., & Langford, D. (1994). Managerial Behaviour in Two Small Construction Organizations. *International Journal of Project Management, Vol 12(4)*, 244-253.

Murdick, R. G. (1974). *Sistemas de Información basados en computadoras para la Administración Moderna.* Mexico: Editorial Diana S.A.

Murphy, G., Celuch, K., & Callaway, S. (2007). Small Business Internet Use and Strategic Flexibility, Vol 18 (1). *Journal of Small Business Strategy*, 57-68.

Nadeem, C., Khalil, M., Ramzan, B., & Arshad, M. (2011). Cloud Computing: SMEs Issues and UGI based Integrated Collaborative Information System to Support Pakistani Textile SMEs. *Interdisciplinary Journal of Contemporary research in Business, Vol 3 No 1*, 564-573.

Naranjo-Gil, D. (2009). Management information systems and strategic performances: The role of top team composition. *International Journal of Information Management*, 104–110.

Naranjo-Gil, D., & Álvarez-Dardet, M. (2005). El papel de los estilos de gestión y sistemas contables de gestión en el cambio estratégico: un estudio empírico. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 951-975.

Nasco, S., Grandón, E., & Mykytyn, P. (2008). Predicting electronic commerce adoption in Chilean SMEs. *Journal of Business Research, Vol 1*, 697-705.

National Bureau of Statistics of China. (28 de 05 de 2012). Obtenido de http://www.stats.gov.cn/english/

National Federation of Small Business Association Japanese. (28 de 05 de 2012). *National Federation of Small Business Association Japanese*. Obtenido de http://www.chuokai.or.jp/en/data/data-01.htm

Nayak, A., & Greenfield, S. (1994). The use of management accounting information for managing micro businesses. En D. Storey, *Finance and the Small Firm* (págs. 182-231). Londres: Routledge.

Neely, A., Adams, C., & Kennerley, M. (2002). *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success.* Londres: Prentice Hall.

Neuman, J. V., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior.* Princeton: Princeton University Press.

Nevo, S., & Wade, M. (2010). The Formation and value of IT-Enable Resoruces: Antecedents and Consequences of Synergistic Relationships. *MIS Quarterly*, 163-183.

Newman, J. (2001). Some Observations on the semantics of Information. *Information systems frontiers*, 155-167.

Ngah, R., & Jusoff, K. (2009). Tacit Knowledge Sharing and SMEs' Organizational Performance. *International Journal Of Economics and Finance, Vol 1 (1)*, 216-220.

Nilsson, A. (2010). Balancing the management control package of small, rapidly growing firms in turbulent environments. *International Journal Entrepreneurship and Small Business*, 3-24.

Nolan, R. (1973). Management the computer resource: A stage hypothesis. *Communications of the ACM*, 399-405.

Nolan, R. (1979). Managing the Crisis in Data Processing. *Harvard Business Review*, 115-126.

Nonaka, I. (2000). La empresa creadora de conocimiento. *Harvard Business Review*, 23-50.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-creating Company.* New York: Oxford University Press.

Nunnally, B. (1978). *Psychometric Theory.* New York: McGraw-Hill, 2nd ed.

O' Briens, J. A., & Maracas, G. M. (2006). *Sistemas de Información Gerencial.* Mexico: McGraw-Hill Interamericana Editores.

O'Gorman, C., Bourke, S., & Murray, J. (2005). The nature of managerial work in small growth-oriented small businesses. *Small Business Economics, Vol 25 (1)*, 1-16.

O'Donnell, E., & David, J. (2000). How information systems influence user decisions: a research framework and literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 178-203.

OEA, O. d. (1 de 1 de 2011). *OEA.* Recuperado el 2 de 2 de 2011, de Organización de Estados Americanos: http://www.oas.org/es/sap/dgpe/guia_ecuador.asp

OECD. (2012). Financing SMEs and Enterpreneurs 2012: An OECD Scoreboard. *OECD Publishing*, http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/industry-and-services/financing-smes-and-entrepreneurship_9789264166769-en.

Oh, W., Gallivan, M., & Kim, J. (2006). Exploring the market's perception of the transactional risks of IT outsourcing announcements. *Journal of Management Information Systems, 22(4)*, 271–304.

Okello-Obura, C., Minishi-Majanja, M., Cloete, L., & Ikoja-Odongo, J. (2008). Business activities and information needs of SMEs in northern Uganda: Prerequisites for an information system. *Library Management, Vol 29 (4/5)*, 367-391.

Okkonen, J., Pirttimäki, V., Hannula, M., & Lönnqvist, A. (2002). Triangle of Business Intelligence, Performance Measurement and Knowledge Management. *Managing Performance*, 1-14.

Okoli, C., Mbarika, V., & McCoy, S. (2010). The effects of infrastructure and policy on e-business in Latin America and Sub-Saharan Africa. *European Journal of Information Systems, Vol 19*, 5-20.

Olatokun, W., & Bankole, B. (2011). Factors Influencing Electronic Business Technologies Adoption and Use by Small and Medium Scale Enterprises (SMES) in a Nigerian Municipality. *Journal of Internet Banking and Commerce, Vol 16 (3)*, 1-26.

Olawale, F., & Garwe, D. (2010). Obstacles to the growth of new SMEs in South Africa: A principal component analysis approach. *African Journal of Business Management Vol 4 (5)*, 729-738.

Oliveira, T., & Martins, M. (2010). Understanding e-business adoption across industries in European countries. *Industrial Management & Data Systems*, 1337-1354.

Ortega, M., Loaiza, A., & Vanegas, M. (2011). Impacto de las TIC's en el desempeño de las Pymes en el Ecuador. *II Congreso Internacional en México sobre las MIPYMES*, 1-20.

Ortiz, M. (2003). Medición y auditoría del capital. *El profesional de la información*, 282-289.

O'Shea, T. (1989). Low-Cost Approaches to Executive Information Systems, Vol 6 (2). *Journal of Information Systems Management*, 34-41.

Otley, D. (1980). Contingency Theory of Management Accounting: Achievement and Prognosis. *Accounting, Organizations and Society*, 413-428.

Otley, D. (1999). Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, 363-382.

Ottesen, G., Lene, F., & Kjell, G. (2004). Exploring the accuracy if SME managers' network perceptions. *European Journal of Marketing, Vol 38 (5)*, 593-607.

Page, M. (1984). Corporate financial reporting and the small independent company. *Journal of Accounting and Business Research*, 271-280.

Paisley, W. (1968). Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology, Vol 3*, 1-30.

Paños, A. (1999). *Las Tecnologías de la Información como fuente de Ventajas Competitivas. Una Aproximación Empírica.* Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, Fac. Ciencias Econ. y Empresariales, 377 p.

Parker, C., & Castleman, T. (2009). Small firm e-business adoption: a critical analysis of theory. *Journal of Enterprise Information Management, Vol 22 (1/2)*, 167-182.

Parsons, T. (1951). *El Sistema Social.* Cambridge, Mass: The Free Press.

Paton, W. (1922). *Accounting Theory-With Special Reference to the Corporate Enterprise.* New York: Ronal Press Company.

Paton, W. (1940). *Introduction to Corporate Accounting Standards, Monograph No. 3.* Sarasota: American Accounting Association.

Payne, C., & Lawrence, E. (1999). Extranet, Extranet: Changing Publishing Paradigms: A Case Study of Extranets in Advertising. *John Fairfax Holdings Ltd*, 725-735.

Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm.* New York: Wiley.

Pérez, D. (2005). *Contribución de las Tecnologías de la Información a la generación de valor en las organizaciones: Un modelo de análisis y valoración desde la Gestión del Conocimiento, la Productividad, y la excelencia en la Gestión.* Tesis Doctoral, Universidad de Cantabria, Administración de Empresas, 267 p.

Perez, J. (1996). *Gestión por procesos. Reingeniería y mejora de los procesos de la empresa.* Madrid: ESIC.

Perren, L., & Grant, P. (2000). The evolution of management accounting routines in small businesses: a social construction perspective. *Management Accounting Research, Vol 11 (4)*, 391–411.

Peteraf, M. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 179–192.

Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 236–263.

Pettigrew, A. (1973). *The politics of organizational decision making.* London: Tavistock.

Pettigrew, A. (1992). The character and significance of strategy process research. *Strategic Management Journal*, 5-16.

Phonsuwan, S., & Kachitvichyanukul, V. (2011). Management System Models to Support Decision-making for Micro and Small Business of Rural Enterprise in Thailand. *Procedia Engineering, Vol 8*, 498-503.

Pierce, B., & O' Dea, T. (2003). Management accounting information and the needs of managers Perceptions of managers and accountants compared. *The British Accounting Review, Vol 35*, 257–290.

Pinsonneault, A., & Kraemer, K. (1993). The Impact of Information Technology on Middle Managers. *MIS Quaterly*, 271-292.

Piscoya, L. (1997). *Lógica.* Lima: UNMSM-Facultad de Educación.

Pitkänen, H., & Lukka, K. (2011). Three dimensions of formal and informal feedback in management accounting. *Management Accounting Research, Vol 22*, 125–137.

Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & Kole, M. (1994). *Contabilidad de Costos.* Bogotá: Editorial Nomos S.A.

Ponjuán, G. (1998). *Gestion de la información en las organizaciones: principio, conceptos y aplicaciones.* Santiago de Chile: Editorial CECAPI – Universidad de Chile.

Popper, K. R. (1972). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach.* Oxford: Claredon Press.

Poppo, L., & Zenger, T. (1998). Testing alternative theories of the firm: transaction cost, knowledge-based, and measurement explanations for make-or-buy decisions in information services. *Strategic Management Journal*, 853-877.

Porter, M. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors.* New York: Free Press.

Porter, M. (1980a). *Competitive Strategy.* New York: Free Press.

Porter, M. E. (1985/2007). *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior.* Mexico: Grupo Editoria Patria S.A.

Porter, M. E., & Millar, V. E. (1985). How information give you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 149-174.

Powell, T., & Dent-Micallef, A. (1997). Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business and Technology Resources. *Strategic Management Journal*, 375-405.

Prahalad, C., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 79-91.

Prahalad, C., & Hamel, G. (2006). La estrategia como objeto de estudio: Por qué buscar un nuevo paradigma? En C. Prahalad, G. Hamel, Y. Doz, & A. Bettis, *Estrategia Corporativa* (págs. 9-32). Bogotá: Editorial Planeta Colombiana S.A.

Prasad, B., & Harker, P. (1997). *Examining the contribution of information technology toward productivity and profitability in U.S. retail banking.* Enero 1997: Wharton Financial Instititions Center.

Premkumar, G., Ramamurthy, K., & Saunders, K. (2005). Information Processing View of Organizations: An Exploratory Examination of Fit in the Context of Interorganizational Relationships. *Journal of Management Information Systems, Vol 22 (1)*, 257-294 .

Puente, R., & Cervilla, M. (2007). Prácticas de la gerencia de relaciones con el cliente (CRM) en empresas venezolanas: un estudio de casos. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración, Vol 39*, 1-28.

Pun, K., & White, A. (2005). A performance measurement paradigm for integrating strategy formulation: A review of systems and frameworks. *International Journal of Management Reviews, Vol 7 (1)*, 49-71.

Quattrone, P., & Trevor, H. (2005). *Accounting, Organizations and Society 30*, 735–764.

Quigley, E. J., & Debons, A. (1999). Interrogative Theory of Information and Knowledge. *Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR*, (págs. 1-7).

Raiffa, H., & Schlaifer, R. (1961). *Applied Statistical Decision Theory.* Cambridge: MIT Press.

Ram, M., Edwards, P., Gilman, M., & Arrowsmith, J. (2001). The Dynamics of Informality: Employment Relations in Small Firms and the Effects of Regulatory Change. *Work,Employment and Society Vol 15*, 8-45.

Ramdani, B., Kawalek, P., & Lorenzo, O. (2009). Knowledge Management and Enterprise Systems Adoption by SMEs: Predicting SMEs' adoption of enterprise systems. *Journal of Enterprise Information Management, Vol 22 (1/2)*, 10-24.

Ramdani, B., Kawalek, P., & Lorenzo, O. (2009). Predicting SMEs' adoption of enterprise systems. *Journal of Enterprise Information Management, Vol 22 (1/2)*, 10-21.

Ramirez, D. (2005). *Contabilidad Administrativa.* Mexico F: Mc Graw Hill.

Ramirez, P., & Garcia, R. (2005). Una investigación empírica sobre los factores que afectan el éxito de los sistemas ERP en Chile. *Revista Ingeniería Informática*, 1-22.

Rangan, S., & Adner, R. (2001). Profitable Growth in the Internet-related Business: Strategy tales and Truths. *Insead Working Papers Series*, 1-26.

Rantapuska, T., & Ihanainen, O. (2008). Knowledge use in ICT investment decision making of SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 585-596.

Raymond, L. (1992). Computerisation as a Factor in the Development of Young Entrepreneurs. *International Small Business Journal, Vol 11 (1)*, 23– 34.

Regojo, R. (2006). La integración financiera automática ¿Ficción o realidad? *Partida Doble*, 32-37.

Reid, G., & Smith, J. (2000). The Impact of Contingencies on Information System Development. *Management Accounting Research, Vol. 11*, 427–450.

Renkema, T., & Berghout, E. (1997). Methodologies for information systems investment evaluation at the proposal stage: a comparative review. *Information and Software Technology, Vol 39*, 1-13.

Reothlisberger, F., & Dickson, W. (1939). *Management and the Worker.* Cambridge: Harvard University Press.

Rickards, R. (2007). BSC and benchmark development for an e-commerce SME. *Benchmarking: An International Journal, Vol 14 (2)*, 222-250.

Risseeuw, P., & Masurel, E. (1993). The role of planning in small firms: empirical from a service industry. *Small Business Economics, Vol 6 (4)*, 313-322.

Robey, D., & Boudreau, M.-C. (1999). Accouting for the Contradictory Organizational Consequences of information Technology: Theorical Directions and Methodological Implications. *Information Systems research*, 167-185.

Robey, D., Ross, J., & Boudreau, M.-C. (2002). Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change. *Journal of Management Information Systems Vol 19 (1)*`, 17-46.

Rockart, J. (1982). The changing role of the information system Executive: A critical success factors perspective. *Sloan Management Review*, 3-13.

Rockart, J. F. (1979). Chief Executives Define Their Own Data Needs. *Harvard Business Review*, 81-93.

Rockart, J., & Treacy, M. (1982). The CEO goes on line. *Harvard Business Review*, 82-88.

Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations.* New York: The Free Press.

Romano, C., & Ratnatunga, J. (1994). Growth Stages Of Small Manufacturing Firms: The Relationship With Planning And Control. *The British Accounting Review, Vol 26*, 173–195.

Rompho, N. (2011). Why the Balanced Scorecard Fails in SMEs: A Case Study. *International Journal of Business and Management, Vol 6 (11)*, 39-46.

Sadowski, B., Maitland, C., & Dongen, J. v. (2002). Strategic use of the Internet by small- and medium-sized companies: an exploratory study. *Information Economics and Policy, Vol 14*, 75-93.

Sajady, H., Dastgir, M., & Hashem, H. (2008). Evaluation of the Effectiveness of Accounting Information Systems. *International Journal of Information Science and Technology, Vol 6 (2)*, 49-59.

Salehi, M., Rostami, V., & Mogadam, A. (2010). Usefulness of Accounting Information System in Emerging Economy: Empirical Evidence of Iran. *International Journal of Economics and Finance, Vol 2 (2)*, 186-195.

Sambamurthy, V., & Subramani, M. (2005). Special Issue on Information Technologies and Knowledege Management. *MIS Quarterly*, 1-7.

Samoza, A. (2001). La consideración de factores cualitativos, macroeconómicos y sectoriales en los modelos de predicción de la insolvencia empresarial. Su aplicación al sector textil y confección de Barcelona. *Papeles de Economía Española*, 402-413.

Sanders, T. (1923). *Problems in industrial accounting.* Chicago: A.W. Shaw Co.

Sandoval, L. L., & Abreu, J. L. (2008). Basic financial statements, its use and interpretation for decision making in small and medium enterprises. *International Journal of Good Conscience*, 152-186.

Sarbanex-Oxley, L. (2002).

Sarosa, S., & Zowghi, D. (2003). Strategy for Adopting Information Technology for SMEs: Experience in Adopting Email within an Indonesian Furniture Company. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation, Vol 6 (2)*, 165-176.

Savioz, P. (2004). *Technology intelligence : concept design & implementation in technology based SME's.* Gordonsville, VA: Palgrave Macmillan.

Schement, J. (1993). Communication and Information. En J. Schement, & B. Ruben, *Between information and information.* New Brunkswick.

Schubert, P., & Leimstoll, U. (2004). Personalization of E-Commerce Applications in SMEs: Conclusions from an Empirical Study in Switzerland. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 21-39.

Schwarz, N. (2000). Emotion, cognition and decision. *Cognition and Emotion*, 433–440.

Scott Morton, M. (1991). *Corporation of the 1990's : information technology & organizational transformation.* New York: Oxford University Press.

Scott, G. M., & Cohen Karen, D. (1997). *Sistemas de Información.* Mexico: McGraw W-Hill Interamericana Editores S.A.

Scott, J., & Vessey, I. (2002). Managing risks in enterprise systems implementations. *Communications of the ACM, Vol 45 (4)*, 74-81.

Scott, R. (1964). *Theory of organizations.* Chicago: Rand MacNally.

Scott, R. (1992). *Organizations: Rational, Natural and Open Systems.* Enlewood Cliffs: Prentice Hall.

Scott, T., & Tiessen, P. (1999). Performance measurement and managerial teams. *Accounting, Organizations and Society*, 263-285.

Seddon, P., & Kiew, M.-Y. (1996). A Partial Test and Development of DeLone and McLean's Model of IS success. *Australian Journal of Information Systems*, 90-109.

Selznick, P. (1948). *TVA and the Grass Roots.* New York: Harper Torchbooks.

Senge, P. M., Roberts, C., Ross, R. B., Smith, B. J., & Kleiner, A. (1994). *La quinta disciplina en la práctica.* España: Graficas BIGSA.

Senn, J. A. (1987). *Sistemas de Informacion para la Administración.* Mexico: Grupo Editorial Iberoamericana S.A.

Sexton, D., & Van Auken, P. (1985). A longitudinal study of small business strategic planning. *Journal of Small Business Management, Vol 23 (1)*, 7-16.

Shang, S., & Seddon, P. B. (2000). A Comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems. *Americas Conference on Information Systems 2000 Proceedings*, 1005-1014.

Shank, J., & Govindarajan, V. (1995). *Gerencia Estratégica de Costos.* Bogotá: Editorial Norma S.A.

Shannon, C. E. (1948). The Mathematical Theory of Communication. *Bell System Technical Journal*, 379–423, 623–656.

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Comunication.* The University of Illinois Press.

Sharma, M., & Bhagwat, R. (2006). Practice of information systems: Evidence from select Indian SMEs. *Journal of Manufacturing Technology Management, Vol 17 (2)*, 199-223.

Shelfer, K., & Verner, J. (2001). A roadmap for the successful implementation of competitive intelligence systems. *Information Outlook*, 34-44.

Sherer, S., Kohli, R., & Baron, A. (2003). Complementary Investment in Change Management and IT Investment Payoff. *Information Systems Frontiers, Vol 5 (3)*, 321-333.

Shim, J., Warkentin, M., Courtney, J., Power, D., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems, Vol 33 (2)*, 111-126.

Shrivastava, P., & Grant, J. (1985). Empirically Derived Models of Strategic Decision-Making Processes. *Strategic Management Journal*, 97–113.

Sian, S., & Roberts, C. (2009). UK small owner-managed businesses: accounting and financial reporting needs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 289-305.

Sierra, G., & Escobar, B. (1996). Sistemas de Información para la Gestión. *Partida Doble*, 47-49.

Simmonds, K. (1981). Strategic Management Accounting. *Management Accounting*, 26-29.

Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 99-118.

Simon, H. A. (1956). Rational choice and the structure of the enviroment. *Psychological Review*, 129-138.

Simon, H. A. (1978). Information Processing Theory of Human Problem Solving. *Handing of Learning an Cognitive processes*, 271-295.

Simon, H. A. (1987). Making Management Decisions:the Role of Intuition and Emotion. *The Academy of Management Executive*, 57-64.

Simons, R. (1991). Strategic Orientation and Top Management Attention to Control Systems. *Strategic Management Journal*, 49-62.

Simons, R. (1995). *Levers of Control: How Managers Use Innovative Control Systems to Drive Strategic Renewal*. Boston: Harvard Business School Press.

Simpson, M., & Docherty, A. (2004). E-commerce adoption support and advice for UK SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development, Vol 11 (3)*, 315-328.

Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. (03 de 06 de 2012). *SELA*. Obtenido de La situación de las PYMES en América Latina. El enfoque y el aporte de CEPAL: http://www.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2010/07/T023600004285-0-Di_9_Situacion_PYMES_en_America_Latina_Enfoque_aporte_CEPAL.pdf

Skyrius, R. (2005). User Information Needs Against Information Technology Services: Expectations and Delivery. *Journal of American Academy of Business, Vol 7 (2)*, 191-196.

Small Business Development Corporation. (28 de 05 de 2012). *Small Business Development Corporation.* Obtenido de http://www.innovation.gov.au/SmallBusiness/KeyFacts/Documents/SmallBusinessPublication.pdf

SMBA. (01 de 06 de 2012). *Small & Medium Business Adinistration*. Obtenido de http://eng.smba.go.kr/pub/kore/kore020201.jsp

SME Chamber of India. (28 de 05 de 2012). *Small & Medium Business Development Chamber of India*. Obtenido de http://www.smechamberofindia.com/About_MSMEs.aspx

Snider, B., Da Silveira, G. J., & Balakrishnan, J. (2009). ERP implementation at SMEs: analysis of five Canadian cases. *International Journal of Operations & Production Management, Vol 29 (1)*, 4-29.

So, S., & Smith, M. (2004). Multivariate decision accuracy and the presentation of accounting information. *Accounting Forum Vol 28*, 283–305.

Solomons, D. (1952). *The Historical Developmenot of Costing.* London: Sweet and Maxwell.

Solow, R. (12 de July de 1987). We'd better watch out. *New York Times*, pág. 36.

Son, D., Marriott, N., & Marriott, P. (2006). Users' perceptions and uses of financial reports of small and medium companies (SMCs) in transitional economies: Qualitative evidence from Vietnam. *Qualitative Research in Accounting & Management, Vol 3 (3)*, 218 - 235.

Speier, C. (2006). The influence of information presentation formats on complex task decision-making performance. *Int. J. Human-Computer Studies, Vol 64*, 1115–1131.

Spence, M. (1973). Job market signalling. *Quarterly Journal of Economics*, 355-374.

Sprinkle, G. (2003). Perspectives on experimental research in managerial accounting. *Accounting, Organizations and Society, Vol 28*, 287–318.

Sprouse, R., & Moonitz, M. (1962). *A tentative set of broad accounting principles for business enterprises.* New York: American Institute of Certified Public Accountants.

Stair, R. M., & Reynodls, G. W. (2000). *Principios de Sistemas de Información enfoque administrativo.* Mexico: International Thomson Editores S.A.

Staubus, G. (1961). *Theory of Accounting for Investors.* Berkeley: University of California Press.

Stein, T. (4 de Enero de 1999). Big strides for ERP. *InformationWeek*, págs. 67-69.

Sterling, R. (1970). *Theory of Measurement of Enterprise Income.* Lawrence: University of Kansas Press.

Stiglitz, J. (1974). Incentives and Risk Sharing in Sharecropping. *Review of Economic Studies*, 219-255.

Storey, D. (1994). *Understanding the Small Business Sector.* Londres: International Thompson Business Press.

Street, C., & Meister, D. (2004). Small business growth and internal transparency: the role of information systems. *MIS Quarterly, Vol 28 (3)*, 473-506.

Subramanian, R., Kumar, K., & Yauger, C. (1994). The Scanning of Task Environments in Hospitals: An Empirical Study. *Journal of Applied Business Research*, 104-115.

Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn? *International Journal of Information Management, Vol 30 (2)*, 109–116.

Sultan, N. (2011). Reaching for the "cloud": How SMEs can manage. *International Journal of Information Management, Vol 31 (1)*, 272–278.

Superintendencia de Compañias. (9 de 10 de 2012). *Codificación de la Ley de Compañias*. Obtenido de http://www.supercias.gob.ec/

Sutton, H. (1988). *Competitive intelligence.* New York: The Conference Board, Inc.

Sweeney, H. (1936). *Stabilized Accountancy.* New York: Harper & Row.

Synnott, W., & Gruber, W. (1982). *Information Resource Management: Opportunities and Strategies for the 1980's.* New York: John Wiley and Sons.

Tabrizi, B. N. (2007). *La empresa en tiempo real.* Mexico: McGraw Hill Interamericana Editores S.A.

Tan, K., Chong, S., Lin, B., & Eze, U. (2010). Internet-based ICT adoption among SMEs. *Journal of Enterprise Information Management, Vol 23 (1)*, 27-55.

Tanriverdi, H. (2006). Perfomance Effects on Information Technology Synergies in Multibusiness Firms. *MIS Quarterly*, 57-77.

Tariq, M., & Wahid, F. (2011). Assessing effectiveness of Social Media and Traditional Marketing Approaches in terms of cost and target segment coverage. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 1049-1074.

Taylor, F. (1911). *The Principles of Scientific Management.* New York: Harper & Row.

Taylor, S., & Bogdan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos en investigación.* Barcelona: Paidós.

Technology, T. N. (25 de 03 de 2010). *NIST*. Recuperado el 14 de 01 de 2012, de http://www.nist.gov/baldrige/

Teece, D. (1998). Research direction for knowledge management. *California Management Review*, 289-292.

Thai Office of SME Promotion. (01 de 06 de 2012). *Thai Office of SME Promotion 2010*. Obtenido de http://www.sme.go.th/Lists/EditorInput/DispF.aspx?List=15dca7fb-bf2e-464e-97e5-440321040570&ID=1430

The World Bank and the International Finance Corporation. (03 de 06 de 2012). *Doing Business Measuring Business Regulations.* Obtenido de http://www.doingbusiness.org/~/media/fpdkm/doing%20business/documents/profiles/country/ECU.pdf

Thierauf, R. (1991). *Sistemas de Informacion Gerencial para Control y Planificacion.* Mexico DF: Editorial Limusa S.A.

Thompson, J. (1967). *Organizations in Action.* New York: McGraw-Hill.

Thong, J., & Yap, C. (1995). CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses. *Omega, Vol 23 (4)*, 429-442.

Tonis, R., & Bucea, R. (2010). Oracle Cube Marker for SMEs. *Accounting and Management Information Systems*, 146-165.

Trist, E. (1950). *The relations of social and technical systems in coal-mining.* Industrial Section: British Psychologycal Society.

Tua, J. (1995). Evolución del concepto de Contabilidad a través de sus definiciones. En J. Tua, *Lecturas de Teoría e Investigación Contable* (págs. 121-188). Medellín: Centro Interamericano Jurídico-Financiero.

U.S. International Trade Commission. (01 de 06 de 2012). *USITC.* Obtenido de http://www.usitc.gov/publications/332/pub4125.pdf

UIT. (25 de 05 de 2012). *Unión Internacional de Telecomunicaciones*. Obtenido de http://www.itu.int

Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2011). *Medición de la Sociedad de la Información.* Ginebra: UIT.

Unni, V. (1984). An analysis of entrepreneurial planning. *Managerial Planning, Vol 33 (1)*, 51-54.

Urquía, E., Pérez, R., & Muñoz, C. (2011). The impact of Accounting Information Systems (AIS) on performance measures: empirical evidence in Spanish SMEs. *The International Journal of Digital Accounting Research, Vol 11*, 25-43.

USA Departament of Commerce. (25 de 05 de 2012). *United States Census Bureau*. Obtenido de www.census.gov

Vaivio, J. (2004). Mobilizing local knowledge with 'Provocative' non-financial measures . *European Accounting Review, Vol 13 (1)*, 39-71.

Varadarajan, P. R., & Cunningham, M. (1995). Strategic Alliances: A Synthesis of Conceptual Foundations. *Journal of the Academy of Marketing Science, Vol 23 (4)*, 282-296.

Vatter, W. (1950). *Managerial Accounting.* New York: Prentice Hall.

Veeken, H., & Wouters, M. (2002). Using accounting information systems by operations managers in a project company. *Management Accounting Research, Vol 13*, 345–370.

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 273–315.

Verano, D., & Melián, S. (2008). Human resources control systems and performance: the role of uncertainty and risk propensity. *International Journal of Manpower, Vol 29 (2)*, 161-187.

Vermillion, L., Lassar, W., & Winsor, R. (2002). The Hunt-Vitell general theory of marketing ethics : Can it enhance our understanding of principal- agent relationships in channels of distribution ? *Journal of Business Ethics*, 267-283.

Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico Diseño y Aplicaciones.* Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.

Vives, A. (2006). Social and Environmental Responsibility in Small and Medium Enterprises in Latin America. *The Journal of Corporate Citizenship, Vol 21*, 39-50.

Walters, B., Priem, R., & Shook, C. (2005). Small Business Managers Scanning Emphasis and the Dominant Logic of the Business- Level Strategy. *Journal of Small Business Strategy, Vol 15 (2)*, 19-32.

Walton, R. (1989). *Up and Running: integrating information technology and the organization.* Boston: Harvard Business School Press.

Wang, P., & Ramiller, N. (2009). Community Learning in Information Technology Innovation. *MIS Quarterly, Vol 33 (4)*, 709-734.

Warren, C., Reeve, J., & Fress, P. (2005). *Contabilidad Administrativa.* Mexico: Thomson Editores.

Watts, R., & Zimmerman, J. (1990). Positive Accounting Theory: A Ten Year Perspective. *The Accounting Review*, 131-156.

Weber, M. (1924). *The Theory of Social and Economic Organization.* New York: Oxford University.

Weill, P. (1992). The Relationship between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector. *Information Systems Research Vol 3 (4)*, 307-331.

Welsh, J., & White, J. (1981). A small business is not a little big business. *Harvard Business Review*, 18-32.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 171-180.

Wersig, G. (1996). Information theory. En J. Feather, & P. Sturges, *International encyclopedia of library and information science* (págs. 220-227). London: Routledge.

Wheelen, T., & Hunger, D. (2004). *Strategic Management.* New Jersey: Prentice Hall Inc.

Widener, S. (2007). An empirical analysis of the levers of control framework. *Accounting, Organizations and Society, Vol 32(7-8)*, 757–788.

Wiener, N. (1969). *Cibernética y sociedad.* Buenos Aires: Editorial Sudamericana .

Williams, M., & Williams, J. (2007). A change management approach to evaluating ICT investment initiatives. *Journal of Enterprise Information Management, Vol 20 (1)*, 32-50.

Williams, M., Dwivedi, Y., Lal, B., & Schwarz, A. (2009). Contemporary trends and issues in IT adoption and diffusion research. *Journal of Information Technology, Vol 24*, 1-10.

Williamson, O. (1985). *The economic institutions of capitalism.* New York: Free Press.

Wixon, B., & Todd, P. (2005). A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. *Information Systems Research*, 85-102.

Wong, S. (2011). *El ICG resultados 2011-2012 y sus tendencias.* Guayaquil: ESPAE.

Woodward, J. (1965). *Industrial Organization, Theory and Practice.* New York: Oxford University Press.

World Economic Forum. (2011). *The Global Competitiveness Report 2011-2012.* Switzerland: World Economic Forum.

World Economic Forum and INSEAD. (2012). *The Global Information Technology Report 2012.* Switzerland: World Economic Forum.

Wrapp, E. (1967). Good managers don't make policy decisions. *Harvard Business Review*, 1-26.

Xiong, M., Tor, S., Bhatnagar, R., Rohit, L., & Venkat, S. (2006). A DSS approach to managing customer enquiries for SMEs at the customer enquiry stage. *International Journal of Production Economics*, 332–346.

Yoon, T. (2009). An Empirical Investigation of Factors Affecting Organizational Adoption of Virtual Worlds. *A Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy, Florida State University, 2009*, 1-145.

Yu, C. (2001). An introduction to computing and interpreting Cronbach Coefficient Alpha in SAS. *Proceedings of 26th SAS User Group International Conference*, 1-7.

Zachman, J. (1982). Business System Planning and Buiness Information Control Study: A comparison. *IBM System Journal, Vol 21 (1)*, 31-53.

Zani, W. (1970). Blueprint for MIS. *Harvard Business Review, Vol 48 (6)*, 95-100.

Zapata, E., Ebrero, C., & García, E. (2010). Evaluación de la satisfacción de las necesidades de información de los usuarios contables con el análisis delphi. *Vision Gerencial*, 313-331.

Zarategui, J. (1998). Influencia mutua de la información y la organización en el mundo empresarial. *Estudios Publicos*, 151-172.

Zeff, S. (1999). The evolution of the conceptual framework for business enterprises in the United States. *Accounting Historians Journal*, 89-131.

Zhou, L., Wu, W.-p., & Luo, X. (2007). Internationalization and the performance of born-global SMEs: the mediating role of social networks. *Journal of International Business Studies*, 673-690.

Zhu, K., & Kraemer, K. (2005). Post-Adoption Variations in Usage and Value of e-Business by Organizations: Cross-Country Evidence from the Retail Industry. *Information Systems research*, 61-84.

Zoghbi, P., Verano, D., & Ting, J.-M. (2006). Do current anti-cyberloafing disciplinary practices have a replica in research findings? *Internet Research, Vol 16 (4)*, 450-467.

LA INFORMACIÓN GERENCIAL Y LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS PYMES

Edisson Coba Molina. Doctor (Ph.D.) en Ciencias de la Empresa (Universidad Rey Juan Carlos). Máster en Organización de Empresas. Docente Titular en Universidad Técnica de Ambato-Ecuador en la Facultad de Contabilidad y Auditoría. Asesor y consultor empresarial en áreas de gestión y organización empresarial, finanzas y contabilidad.

Jaime Díaz Córdova. Doctor (Ph.D.) en Ciencias de la Empresa. Diplomado Internacional NIIF, CPA de profesión. Docente Titular de la Universidad Técnica de Ambato en la Facultad de Contabilidad y Auditoría. Representante de la empresa Herrera Carvajal & Asociados Cía. Ltda. en Soluciones para Pymes. Socio Fundador de Empresarial Díaz & Bonilla S.A

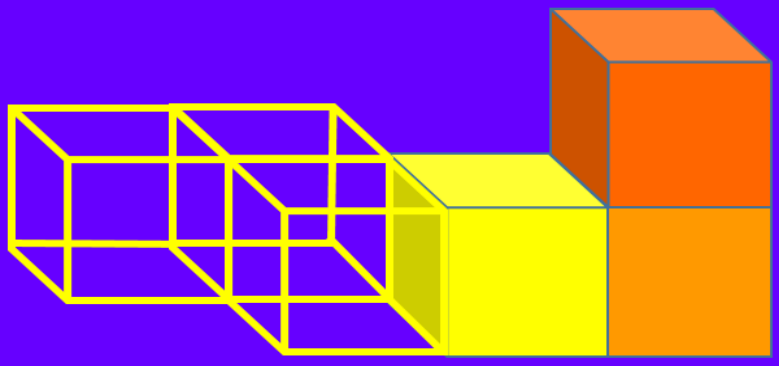
Universidad de Carabobo

Erika Tapia Panchi. Magister en Gestión de Empresas. Docente tiempo completo en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador en la Facultad de Contabilidad y Auditoría. Coordinadora General en el Instituto Ecuatoriano de Capacitación.

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Williams Aranguren Álvarez. Doctor (Ph.D.) en Ciencias Sociales (Universidad de Carabobo, Venezuela). Post Doctor en Gerencia para el Desarrollo Humano. Especialista en Seguridad Social. Docente e investigador en la Universidad de Carabobo. Profesor invitado de doctorado en la Universidad Central de Venezuela y Universidad de los Andes. Director del Instituto de Investigaciones de la FACES-UC. Investigados acreditado en el PEII-Venezuela.

Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (INFACES)



ISBN: 978-980-233-675-3

© Ediciones Universidad de Carabobo

Depósito Legal N° CA2017000210
ISBN: 978-980-233-675-3
Primera edición digital, 2017.
Editado en la República Bolivariana de Venezuela.